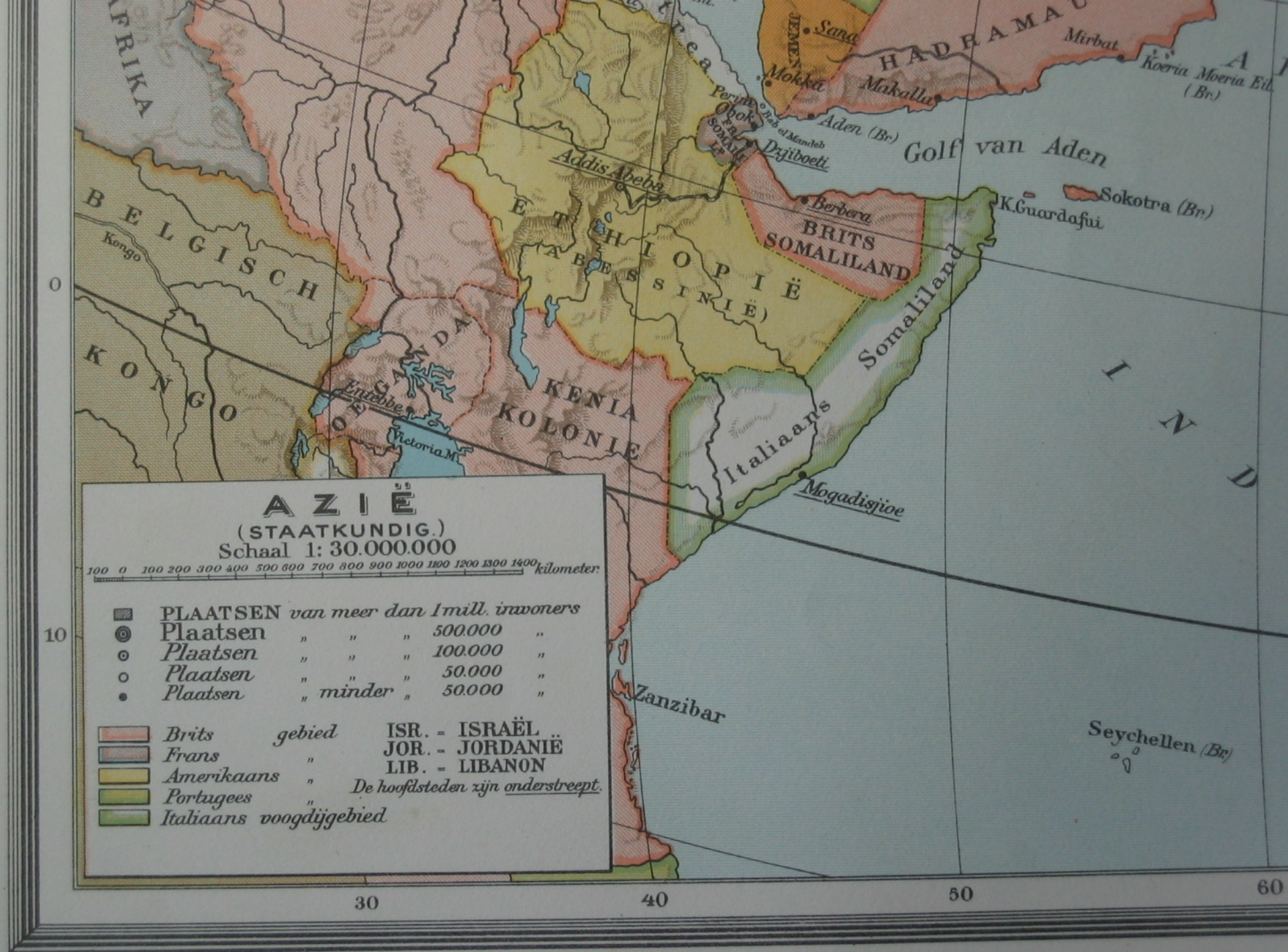


P.R.BOS · J.F.NIERMEYER

ATLAS DER GEHELE AARDE



J.B.WOLTERS · GRONINGEN · DJAKARTA



Projectie van Bonne

SCIENCE FICTION STORIES



AUTHORS INCLUDE
ISAAC ASIMOV
BRIAN ALDISS
H.G. WELLS

SCIENCE FICTION STORIES

nd; L = length of shaft, inches; E = modulus of elasticity of shaft material, pounds per square inch; I = moment of inertia of the shaft section = $\pi d^4/64$, where d = diameter of shaft section, inches; g = acceleration of gravity = 32.2 ft/sec²; γ = weight of shaft section, square inches; γ = density of shaft material, pounds per cubic inch.

FINAL DRIVE is through a gear reduction which material, pounds per cubic inch. Hypoid with the type and use of the vehicle. Spiral bevel and worm gears may be used (Fig. 35). Hypoid drive allows the propeller shaft to be lower than the body to be lowered. Worm gears are used on trucks and busses, which are used with internal gears or compound drives. Both hypoid and worm gears are used with internal gears or compound drives. Both hypoid and worm gears are used with internal gears or compound drives.

Worm gears than spur gears.
use double reduction gears.
ed spiral and sliding friction rather than
ve higher sliding friction than spiral gears.
tter, and require better lubrication.

In rear axle gear design, fatigue strength rather than static strength is considered. Studies in laboratory tests and in service have demonstrated that failures are due to fatigue. Destruction of the gear tooth surfaces by scoring is due to welding of small areas of the mating teeth under pressure and high temperature.

Pitting results from fatigue of the tooth surface due to repeated high compressive stresses.

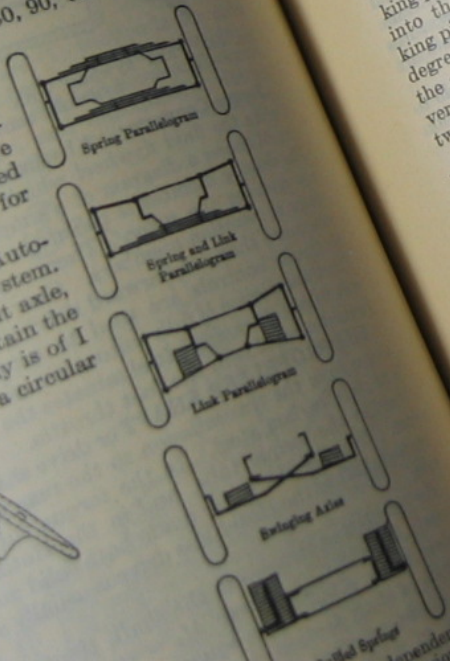
Fatigue strength of spiral bevel and hypoid gears is affected by (1) bending stress; (2) stiffness of carrier, bearings, and gear; (3) material and heat treatment; (4) adjustment (position of total tooth contact area under load); (5) machine accuracy and finish. The resistance to scoring and pitting is affected by these factors, and also surface hardeners, sliding velocity of teeth in contact, and properties

viscosity numbers 80, 90, 140, and 250. SAE

Spring Parallelgram

arrange-
loading
scoring and
surface hardeners, sliding
its are specified by SAE viscosity num-
low temperatures and SAE 250 for ex-
eratures. In gearing with high tooth load-
pecial compounded oils are necessary. Small
materials, such as sulfur or chlorine com-
e oil larger load-carrying capacities than are
ineral oil alone. Such oils, frequently called
ure lubricants, are commonly specified for
passenger car service.

IG GEAR AND FRONT SUSPENSION. Auto-
steered by the divided axle or Ackerman system.
wheels, suspended from the ends of the front axle,
and the king pins. The front axle must sustain the
of the car and the braking torque. It usually is of I
in the center, to carry the load, tapering to a circular

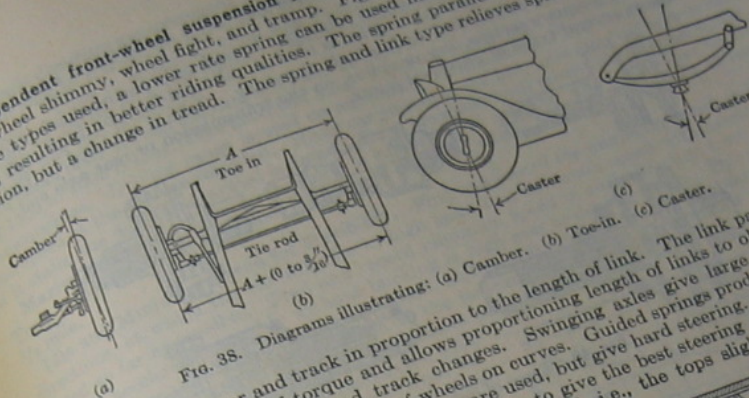


CHASSIS

CHASSIS

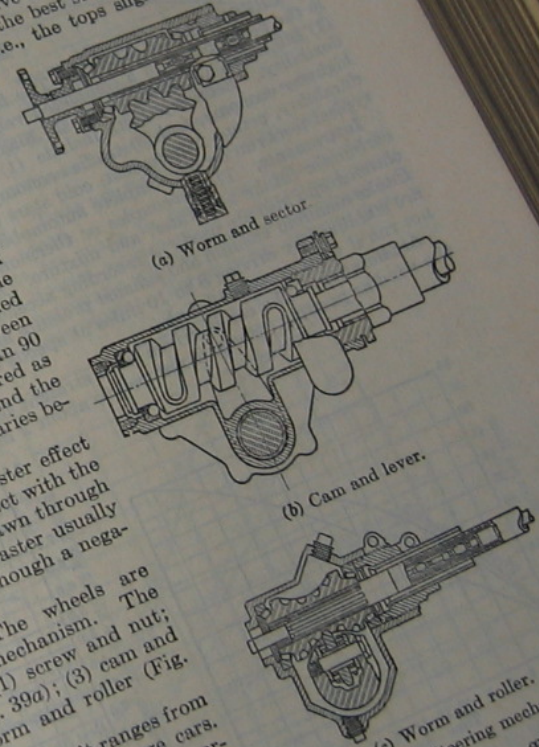
Independent front-wheel suspension improves riding quality and helps eliminate wheel shimmy, wheel fight, and tramp. Figure 37 shows diagrams of various types. In the types used, a lower rate spring can be used in front than with the semi-elliptic type, resulting in better riding qualities. The spring parallelogram gives parallel wheel motion, but a change in trend. The spring and link type relieves springs of brake torque.

(a) Spring and link type. (b) Spring parallelogram type. (c) Castor type.

[illegible]

angle between the king pin and the front axle is between 0.2 and 1.5 degrees. Tilting the front axle gives a caster effect by bringing the point of tire contact with the road at a point back of a line drawn through the center of the king pin. Caster usually varies from 1 to 4 degrees, although a negative caster has been used. The wheels are steered by a reduction mechanism. The most common types are (1) screw and nut; (2) worm and sector (Fig. 39a); (3) cam and lever (Fig. 39b); (4) worm and roller (Fig. 39c). The ratio of the reduction unit ranges from 19 : 1; it is highest on large cars to full right, the arc of the steering wheel from 1000 to 1500 degrees.

The ratio of the reduction unit ranges from 12 : 1 to 19 : 1; it is highest on large cars. From full left to full right, the arc of the steering wheel varies from 1000 to 1500 degrees and the arc of the front wheels from 55 to 70 degrees. The efficiency of the gear unit has much to do with the ease of steering. Factors affecting efficiency include type of unit, temperature, lubrication, and use of anti-friction types of gear units are screw and nut, worm and sector (Fig. 39a); (3) cam and roller (Fig. 39b); (4) worm and roller (Fig. 39c).



(c) Worm and roller.

3. SUPERCHARGING

SUPERCHARGING. Supercharging refers to the supply of air at a density greater than that of the atmosphere in the cylinders at the start of the compression stroke. The air compressor may be supplied to two-cycle engines at a density greater than that of the atmosphere by means of arrangements made to retain a measure of the air in the power cylinders.

The purpose of supercharging is either to make up for the loss in power due to altitude, or to increase the power that can be obtained from an engine of a given piston displacement, by increasing the density of the air supplied to the cylinders. The air compressor may be driven by the engine itself, or by a separate source of power. Two-cycle engines are usually provided for extra charging of the cylinder, usually after the exhaust valve has closed. In four-cycle engines, scavenging occurs during the inlet and exhaust-valve overlap period. Large gas flow areas (frequently dual inlet and exhaust valves in four-cycle engines) are important in all supercharged engines, except when supercharging is accomplished by means of positive-displacement compressors.

METHODS OF SUPERCHARGING. (See also Section 10.) Compressor Driven from Engine Crankshaft. Such compressors are usually of the reciprocating, rotary, or centrifugal type. The power for compressing the air and for losses in the drive mechanism must be subtracted from the specific fuel consumption. Volume of air supplied varies with engine speed and not in proportion to engine load. Higher relative compressor power is required for moderate increases in engine speed, therefore, at partial loads. Figure 10 shows a method suitable for four-cycle engines, in which the power for compressing the air and for losses in the drive mechanism is taken from the crankshaft. Two-cycle engines with oversize scavenging pumps have a higher efficiency and can deliver full power at altitude by loss of overload.

The most efficient method is to obtain the air for the engine from a separate source, such as a blower or fan, driven by electrical losses when the engine is at low speeds, and according to load when the engine is at high speeds.

The most efficient method is to obtain the all cases, the main engine must be running electrical according to load, but the engine of any size.

SUPERCHARGING

turbine-compressor set has no net power output but increases the output of the engine by maintaining both air and exhaust manifolds at pressures higher than atmospheric pressure. Thus the engine operates under a dense atmosphere created by the turbine compressor. Speed of the turbine compressor is determined by engine speed (volume of exhaust gases), temperature of exhaust gases, barometric pressure and temperature, and the load imposed by the compressor. Thus speed changes both with engine load and with engine speed, maintaining a nearly constant air supply to load flow. As barometric pressure, e.g., at

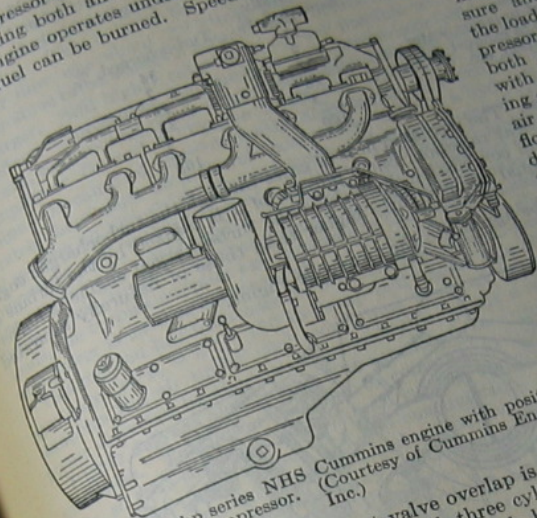


Fig. 10. 275-hp series NHS placement type compressor.

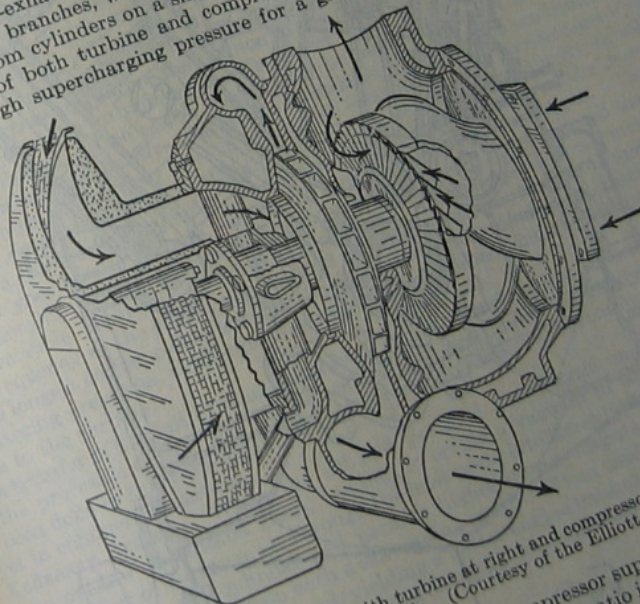


Fig. 11. Elliott-Buchi turbocharger with turbine at right and compressor at left. Arrows show flow of exhaust gases and air. (Courtesy of the Elliott Co.)

The turbine uses the same weight of gas as the compressor supplies, except for the addition of fuel in the cylinder. The usual supercharge pressure is about 1.35 to 1.4, but higher readings occasionally are obtained.

Buchi turbocharged engines (see Fig. 12) have specific fuel consumptions at least as low as unsupercharged engines, over a wide range of load. Turbocharged engines usually



Fig. 11. Elliott-Buechi turbocharger with turbine at right and compressor at left. Arrows show the flow of exhaust gases and air. (Courtesy of the Elliott Co.)

The turbine uses the same weight of gas as the compressor supplies, except for the addition of fuel in the cylinder. The usual supercharge pressure ratio is about 1.35 to 1.4, but higher readings occasionally are obtained.

Buechi turbocharged engines (see Fig. 12) have specific fuel consumptions at least as low as unsupercharged engines, over a wide range of load. Turbocharged engines usually

ALBERT SPEER

INSIDE THE THIRD REICH

**THE DEFINITIVE ACCOUNT OF
NAZI GERMANY BY HITLER'S
ARMAMENTS MINISTER**

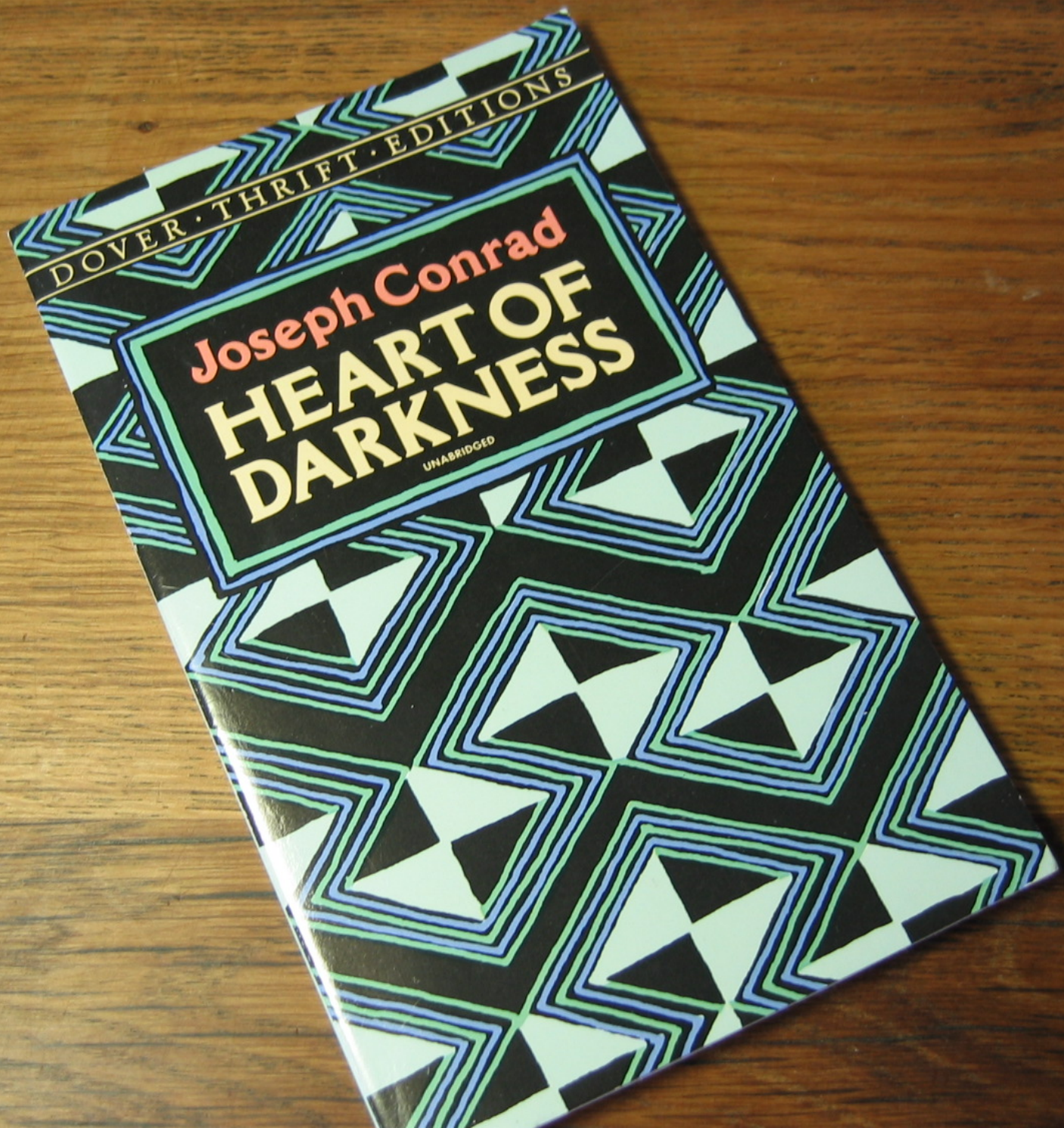



SPHERE

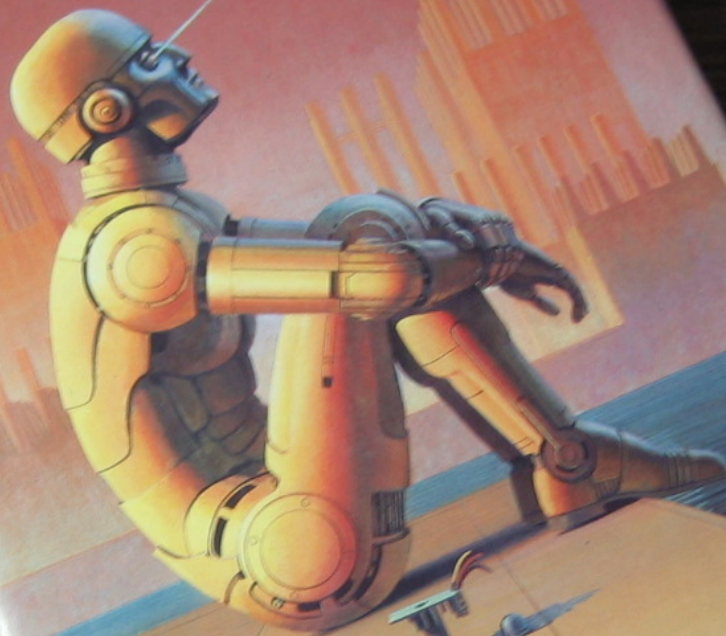


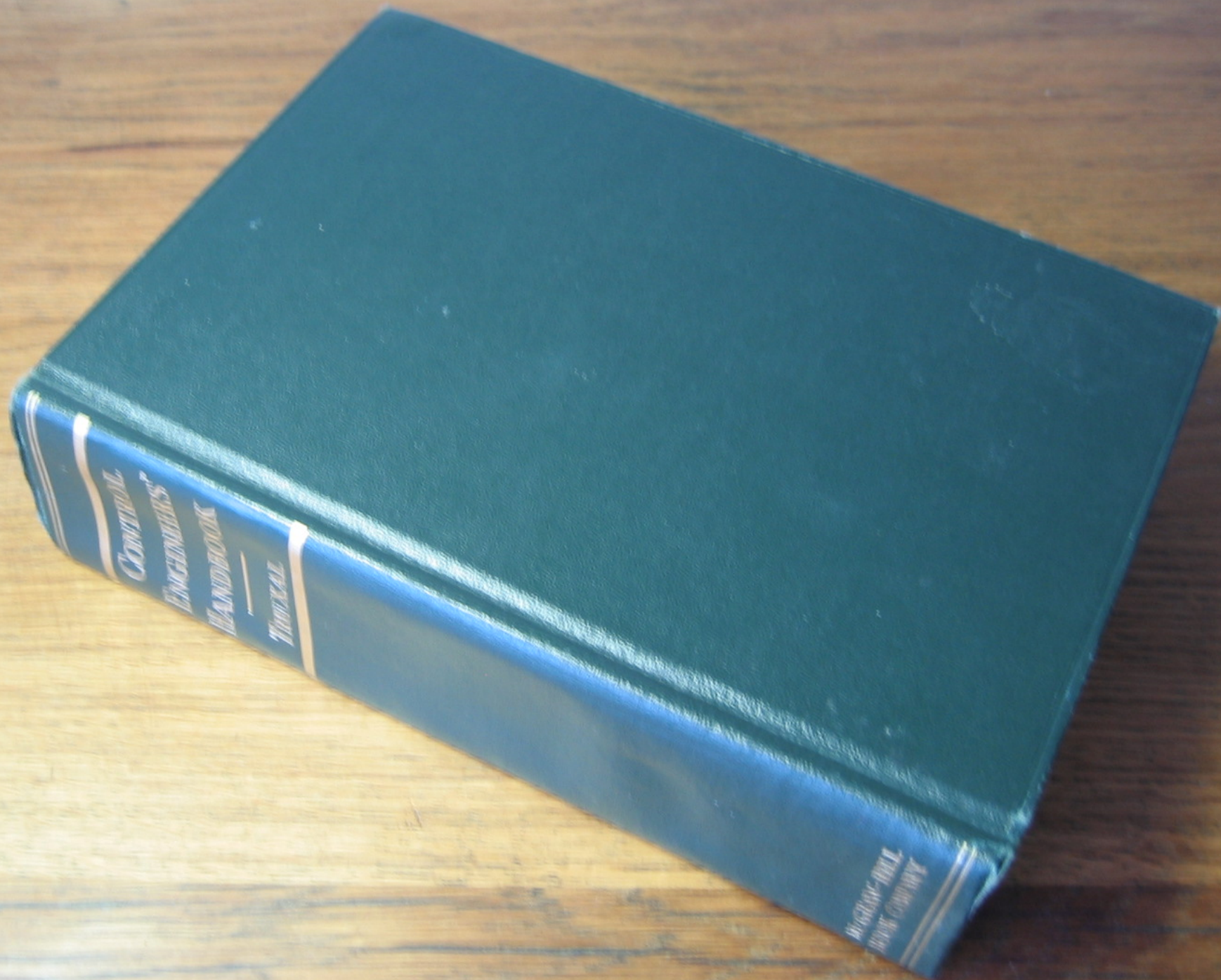
DOVER · THRIFT · EDITIONS

Joseph Conrad
**HEART OF
DARKNESS**
UNABRIDGED



ISAAC
ASIMOV
ROBOT VISIONS





MCGRAW-HILL HANDBOOKS

al Electrical Code Handbook, 9th ed.
 PHYSICS - American Institute of Physics Handbook
 MECHANICAL ENGINEERS
 Engineering Tables
 Metals Engineering—Design
 Metals Engineering—Processes
 Metals Properties
 TOOL ENGINEERS - Die Design Handbook
 TOOL ENGINEERS - Tool Engineers Handbook
 Power Systems Handbook
 BEERS - Handbook of Meteorology
 Handbook, 8th ed.
 GAS INSTITUTE - Compressed Air Handbook, 2d ed.
 Instruments and Controls Handbook
 Handbook, 4th ed.
 Electricians' Handbook, 7th ed.
 Applied Hydraulics, 2d ed.
 Engineering Handbook
 Book of Noise Control
 Engineering Handbook, 4th ed.
 Engineering Handbook
 Handbook of Semiconductor Electronics
 Handbook of Fuels and Combustion Handbook
 AUTH - Fuels and Combustion Handbook
 Quality-control Handbook
 Structural Engineers' Handbook, 3d ed.
 Handbook of Hydraulics, 4th ed.
 Standard Handbook for Electrical Engineers, 9th ed.
 The Lineman's Handbook, 3d ed.
 TON AND MARES - Marine Engineers' Handbook
 ZE, DAVIS, AND ALBRECHT - Electronic Designers' Handbook
 HNER AND HARGAN - Handbook of Fastening and Joining of Metal Parts
 GRAND - The New American Machinist's Handbook
 JOEL - Handbook of Nonferrous Metallurgy, 2 vols., 2d ed.
 JAGELL, HOLDEN, AND ACKLEY - Air Pollution Handbook
 MANAS - National Plumbing Code Handbook
 MANTELL - Engineering Materials Handbook
 MARES - Mechanical Engineers' Handbook, 5th ed.
 MARKUS AND ZELUFF - Handbook of Industrial Control Circuits
 MARKUS AND ZELUFF - Handbook of Industrial Electronic Control Circuits
 MAYNARD - Industrial Engineering Handbook
 MERRITT - Building Construction Handbook
 MORROW - Maintenance Engineering Handbook
 O'ROURKE - General Engineering Handbook, 2d ed.
 PACIFIC COAST GAS ASSOCIATION - Gas Engineers' Handbook
 PERRY - Chemical Business Handbook
 PERRY - Chemical Engineers' Handbook, 3d ed.
 Plant Engineering Handbook
 Management and

CONTROL ENGINEERS' HANDBOOK

SERVOMECHANISMS, REGULATORS, AND
 AUTOMATIC FEEDBACK CONTROL SYSTEMS

JOHN G. TRUXAL, Editor

Head, Electrical Engineering Department
 Polytechnic Institute of Brooklyn
 Brooklyn, N.Y.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken
 Natuurkundig Laboratorium

FIRST EDITION

New York

Toronto

London

McGRAW-HILL BOOK COMPANY, INC.

1958

COMPONENTS

Used in bearings and for radio wheels, tuning forks for radio synchronization. Practically nonmagnetic

Used for spring scales, precision measuring instruments

Constant-modulus high strength

36	21.400'000'000	0	-0.66 to -0.72
Balance	21.11'1'000'000	0.6	
34.9	21.11'1'000'000		
64.5			
0.18			
0.12			
0.14			
33-35	21.500'000'000	7.2	-3.6 to +2.7
4-5			
0.5-2			
1-3			
0.5-2			
61-53			
0.5-2			
0.36			
8			
0.5			
Balance			
4.2			
5.5			
2.5			
0.4			
0.06			
4.0			
Carbon			
Al			
Ti			
Ni			
Fe			
Mn			
Cr			
K			
Na			
Ca			
Mg			
Si			
P			
S			
C			
H			
O			
N			
Cl			
F			
Br			
I			
B			
Li			
Be			
Ba			
La			
Ce			
Pr			
Nd			
Pm			
Sm			
Eu			
Gd			
Tb			
Dy			
Ho			
Er			
Tm			
Yb			
Lu			
Hf			
Ta			
W			
Re			
Os			
Ir			
Pt			
Au			
Hg			
Tl			
Pb			
Bi			
Po			
At			
Rn			
Ac			
Th			
Pa			
U			
Np			
Pu			
Am			
Cm			
Bk			
Cf			
Es			
Fm			
Md			
No			
Lr			

76.

Temperature Affects Instrument Accuracy

Control Engineering Co., Agency, April 1955, T. H. P. 76.

INSTRUMENT SPRINGS AND MISCELLANEOUS HARDWARE

the cam with a spring, and usually the cams can be easily changed. Where there are clearance limitations, the cam allows greater movement of the follower arm for the same maximum radius than a grooved flat cam. They can use either radial or angular followers and are also suitable for linear-motion cam applications.

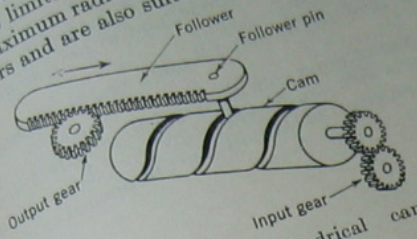


Fig. 13.70. Grooved cylindrical cam. (Courtesy of Ford Instrument Co.)

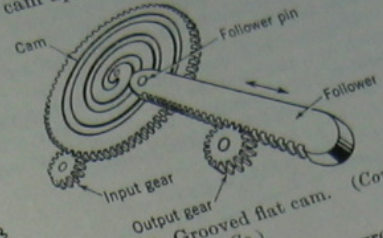


Fig. 13.71. Grooved flat cam. (Courtesy of Ford Instrument Co.)

Grooved cylindrical cams consist of a solid metal cylinder into which a groove is cut to move on a straight line parallel to the axis. Grooved cylindrical cams are the equivalent of grooved flat cams with radial follower motion but have a smaller maximum motion for a given follower travel. Grooved flat cams consist of a cylindrical plate with a groove (Fig. 13.71). Teeth may be cut into the outer rim for gear input, while each point on the groove represents a different output value. A pin, attached to a follower, rides in the groove. With this design, no pressure is needed to hold the follower on the cam. Grooving permits several complete rotations, so that many data points can be established.

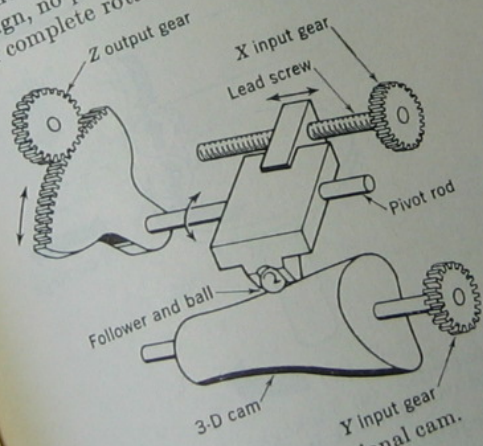


Fig. 13.72. Three-dimensional cam. (Courtesy of Ford Instrument Co.)

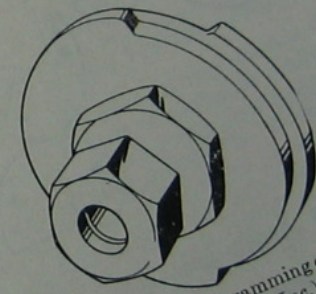


Fig. 13.73. Split-programming cam. (Courtesy of Servomechanisms, Inc.)

High-quality cams of all three types are available with tolerances of ± 0.001 in. Typical cam materials are Meehanite, cast iron, cold-rolled steel, stainless steels, aluminum, brass, and plastic. Three-dimensional cams develop a function of two independent variables. The cam is a shaped barrel which rotates on its axis (Fig. 13.72). A ball follower is ordinarily used, which slides along the surface of the barrel, held against it by spring pressure. The output movement is determined by the lateral position along the surface of the cam and the angular position of the cam. The follower can be of the radial or angular type. They are generally large and expensive and develop high frictional loads. By

WELTER

**HET
NIEUWE
HANDBOEK
DER
ELECTRICITEIT**



BAUS



Leveringsprogramma



Boutencentrale
Rotterdam

Bevoegd gezag: **Stichting Bouwkerk**
Stichting Bouwkerk is een stichting van
juridische personen met als doel het
beveiligen van de bouwsector
tegen fraude en andere vormen van
misbruik.

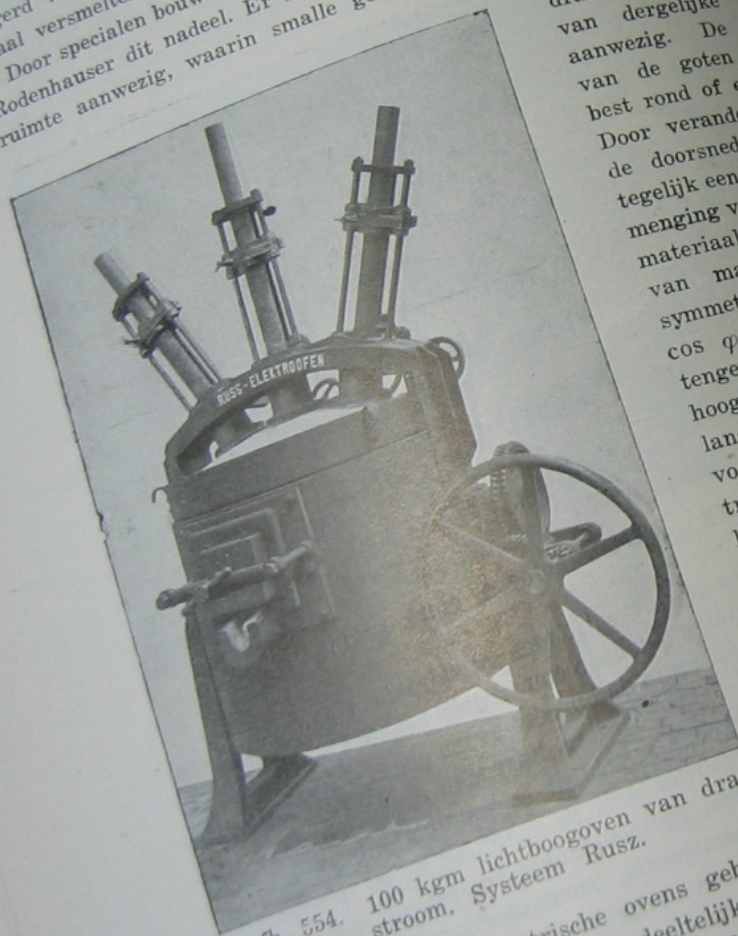
010 415 02 00



Electrochemische processen.

inductiesmeltoven. Practische betekenis kreeg de oven echter door de constructieve uitvoering van Kjellin. De transformator is direct in den oven ingebouwd. Als kortgesloten secundaire wikkeling dient het te smelten metaal, dat ringvormig om de transformator-kernen aangebracht is. Dit heeft echter gieterijtechnische nadeelen, omdat een slakkenvorming, die bij de veredeling van ijzer tot kwaliteitsstaal niet te vermijden is, verergerd wordt. Men kan daarom alleen geheel zuivere ijzermengsels tot staal versmelten.

Door specialen bouw van de smeltkamer vermijdt de bouwwijze Röchling-Rodenhauser dit nadeel. Er is een ruime, door deuren bereikbare smeltruimte aanwezig, waarin smalle goten uitmonden, die de kortsluitwindingen vormen. Bij draaistroom zijn drie van dergelijke goten aanwezig. De vorm van de goten is het best rond of elliptisch. Door verandering van de doorsnede ontstaat tegelijk een goede doormenging van het smeltmateriaal, tengevolge van magnetische onsymmetrie. Ook is de $\cos \varphi$ van deze ovens tengevolge van den hooger en weerstand belangrijker beter. Een uitvoering van een electrostaaloven voor 8000 kg inhoud geeft afb. 553 weer. Deze geeft den inductieoven in gekipten toestand weer, klaar voor het afsteken. De kern van den transformator is duidelijk te zien.

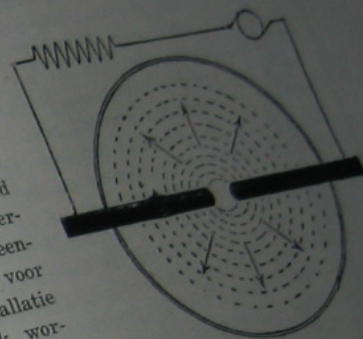


Afb. 554. 100 kgm lichtboogoven van draaistroom. Systeem Rusz.

wordig ook kleine elektrische ovens gebruikt, die gedeeltelijk werken volgens het inductieprincipe, gedeeltelijk met een verhitting door een chroomnikkelband en bij behoefte met lichtboog werken. Zoo geeft afb.

554 een draaistroom-lichtboogoven met een draaistroom van 100 kg. Rusz van de Industrie-Electro-Ofen G.m.b.H. Köln a/Rh. Voor speciale doeleinden hebben ook inductie-ovens vervaardigd. Deze ijzerkern werken en met hoogfrequenten stroom gevoed worden. De in het te smelten metaal opgewekte wervelströmen kan men ook bij kleine ovens, bijv. voor het smelten van zilver of goud, de hoogste temperaturen bereiken. Daarbij blijft het smeltgoed volkomen schoon.

Op groote schaal wordt bijv. tegenwoordig calciumcarbid vervaardigd, doordat kalk en koolstof in een electrischen oven worden samengesmolten. De hooge temperatuur wordt daarmede bereikt, dat een vlamstroom-lichtboog tusschen groote koelelektroden in het binnenste van den oven brandt, waarbij de massa vloeibaar en gloeiend wordt. De voor de voeding dienende transformator moet een kortsluitspanning van ca. 35 tot 40 procent bezitten om den lichtboog rustig te laten branden. Hiervoor worden in den regel speciale smoorspoelen gebruikt die aan den transformator worden voorgeschakeld. De stroomsterkten bedragen meermalen duizend Amp., terwijl de spanning betrekkelijk laag is en slechts 60—110 Volt wordt. In den regel wordt draaistroom toegepast, waarbij de oven geaard is. Het verkregen carbid wordt speciaal voor de vervaardiging van acetyleen-gas gebruikt, dat veel voor de autogene laschinstallatie wordt gebruikt. Ook worden uit calciumcarbid grootten hoeveelheden kalkstikstof gemaakt, dat in den landbouw als meststof gebruikt wordt.



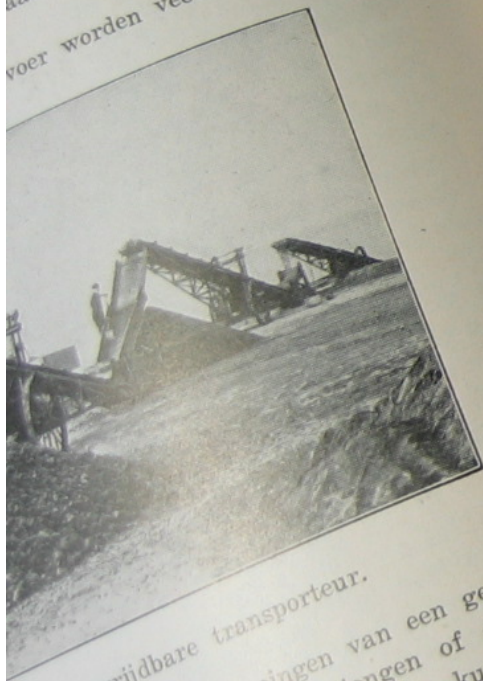
Afb. 555.
Vlamschijf volgens Birkeland-Edy.

De elektrische ovens kan men eveneens zeer goed voor de fabricage van hoogwaardige staalsoorten gebruiken. Ook ijzerlegeringen, zoals bijv. ferrochroom, ferrowolfram en ferrosilicium, worden tegenwoordig uitsluitend in den electrischen oven gemaakt. Hiervoor zijn reeds ovens gebouwd, die ongeveer 100.000 Amp. opnemen bij spanningen van ca. 60 tot 110 Volt. Een reeks moeilijk smeltbare stoffen, als chroom, mangaan, molybdeen, wolfram, uraan, vanadium, cirkoon, titaan enz., kunnen tegenwoordig alleen op een economische wijze gemaakt worden, door de ertsen in den electrischen oven te verwerken. Groote betekenis heeft

installaties.

der niet gevaarlijk zijn.
die geaard is, zoodat bij
kortsluiting via de lood-

machines) is dit gevonden
n. Deze koperomvlechtingen
ijk geaard. Deze worden hier
aad- en Kabelfabriek te Am-
voer worden veel de electrische

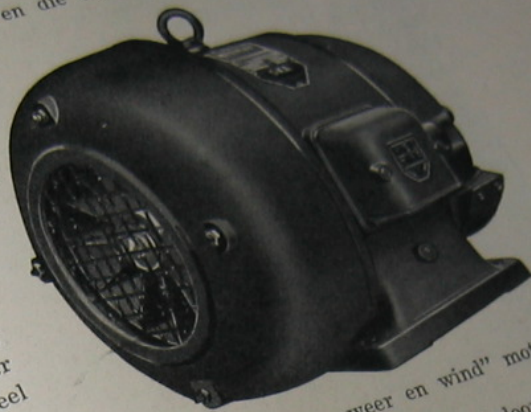


516. Verrijdbare transporteur.

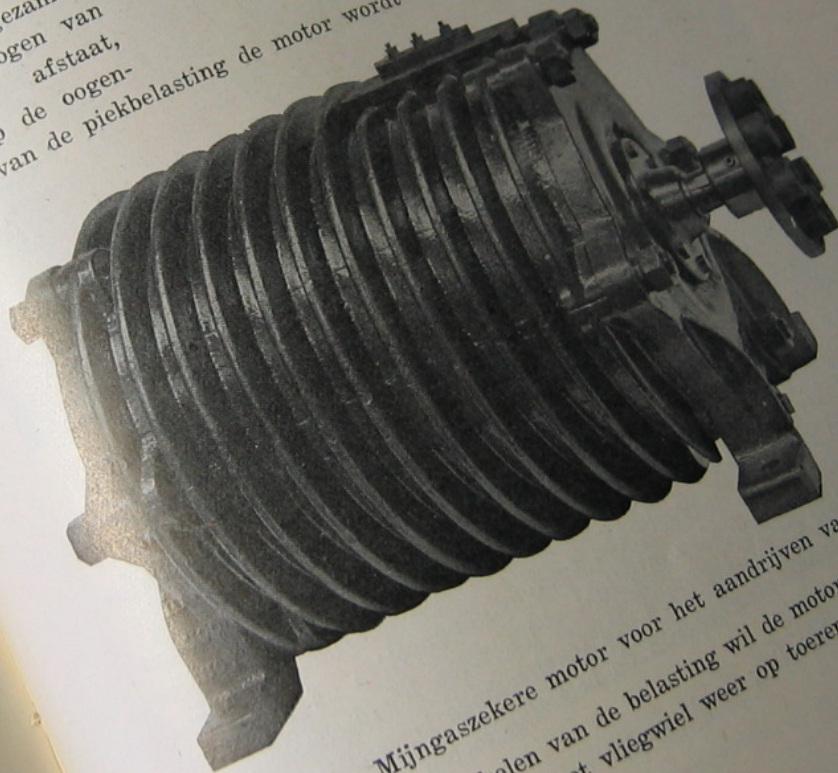
de verschillende verdiepingen van een gebouw ver-
g geschiedt of door een liftjongen of automatisch
ing, zoodat ook leeken er gebruik van kunnen maken.
aar de verdieping waar op een knop wordt gedrukt of
in de lift wordt gedrukt, naar het verdiepings-
knop is aangegeven. De motor wordt auto-
de verdieping bereikt is. Deze liften
de liftdeuren geheel gesloten
het transport
1500 m

De electrische licht- en krachtinstallaties

Illgner omvormers, die uit een draaistroommotor bestaan, die voor de
gemiddelde belasting berekend is en die een gelijkstroomgenerator aan-
drijft. Op de as is
nog een groot vlieg-
wiel aangebracht, dat
als het toerental van
den motor en dus ook
van het vlieg wiel ver-
mindert in tijden van
de grootste energie-
behoefte, dus bij het
aanzetten van de lift,
bij het langzamer
gaan draaien een deel
van de geweldige hoe-
veelheid opgezameld
arbeidsvermogen van
beweging afstaat,
zoodat op de oogen-
blikken van de piekbelasting de motor wordt ondersteund door het vlieg-

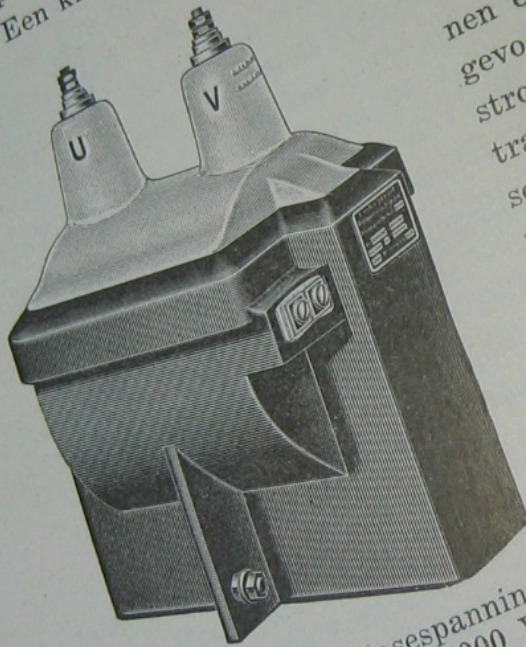


Afb. 517. „weer en wind” motor.



Afb. 518. Mijngaszekere motor voor het aandrijven van schudgoten.
wiel. Na het uitschakelen van de belasting wil de motor weer harder gaan
loopen, brengt daardoor het vlieg wiel weer op toeren, en is hierdoor dus

Afb. 368 laat een eenphase 110 kV bedrijfsspanning, uitgevoerd d.w.z. een gewonen transformator van 50 kV. Wat de grootte betreft, komt deze overeen met de grootte van een gewonen transformator van 50 kV. Meestal worden deze transformators nog voorzien van een ijzeren bak, ter bescherming tegen opladingen en mogelijke veranderingen van de laagspanningswikkeling met een aardleiding verband houdende. Een pool van de laagspanningswikkeling wordt, evenals de andere pool, met een aardleiding verbonden. Een kleineren transformator van dezelfde Firma voor 15.000 Volt laat afb. 369 zien. Hier zijn de doorvoeringen gezamenlijk met het dek- sel, uit één stuk porcelein gemaakt. De spanningstransformatoren kunnen één- en meerphasig worden uit- gevoerd. Voor metingen in draai- stroomnetten worden veelal driephase transformators met in ster ge- schakelde wikkelingen toegepast, waarvan het hoogspanningsnulpunt (sterpunt) geaard is. Zij werken dan gelijktijdig als afleidingssmoorspoel, ze kunnen nl. kleine gelijkstroom- ladingen naar de aarde afvoeren. Opdat de inductie in geval van aard- sluiting van één draaistroomphase in de beide andere beenen, die dan de volle gekoppelde spanning tegen aarde inplaats van den phasespanning krijgen, niet ontoelaatbaar hoog zijn, worden deze transformators met een inductie van slechts 7000 ohm gemaakt. Omdat deze sluiting geleidt dus in geval van aardsluiting den gekoppelde draaistroom door meten van de daarin geïnduceerde span- ning, is nog een magnetische sluiting gemaakt over de grootte van de aard- stroom. Door een hierop aangebrachte laagspannings- wikkeling kan het resultaat worden om de leidingen in één



Afb. 369. Een phasespannings- transformator voor 15000 Volt bedrijfsspanning.

wordt, worden deze transformators met een inductie van slechts 7000 ohm gemaakt. Omdat deze sluiting geleidt dus in geval van aardsluiting den gekoppelde draaistroom door meten van de daarin geïnduceerde spanning, is nog een magnetische sluiting gemaakt over de grootte van de aard- stroom. Door een hierop aangebrachte laagspannings- wikkeling kan het resultaat worden om de leidingen in één

& C. nings- zoaals wij een schaal in de een gelijkzijdigen waarvan de hoeken van phaseteekens RST voor- zien zijn. In den driehoek is een poolcoördinatensy- steem met hoekindeeling en concentrische cirkels aange- bracht, waarop een gekleur- schijfje de plaats van aardspannings- of tingsstroomzwaartep- aangeeft. Dit schijfje door drie fijne draa- opzij uit in het kelijke zwaartep- den. De draa- en worden Bij deze bij kleine een groot Hierbij of 22 verm mee no f

De inductie- of capaciteitscoëfficiënt is aan het product van de effectieve stroom en de effectieve waarde van de spanning en de cosinus der phaseverschuivingshoek tusschen stroom en spanning. Deze laatste men aan door $\cos \varphi$. Men heeft dus de volgende betrekkingen:

$$\begin{aligned} \text{Wattvermogen} &= E I \cos \varphi \\ \text{Schijnbaar vermogen} &= E I \\ \text{Wattloos vermogen} &= E I \sin \varphi \end{aligned}$$

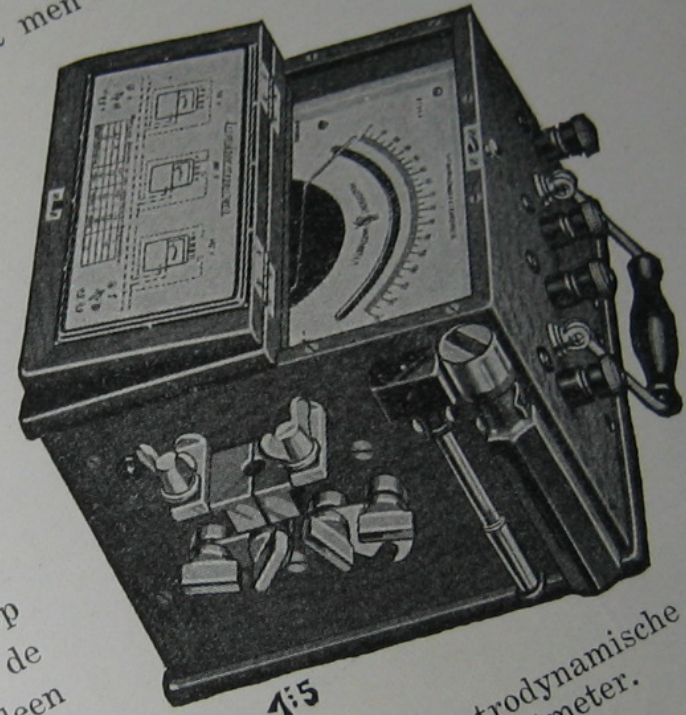
Kent men het aantal voltampères, zoo duidt men het schijnbare vermogen aan, bij grootere vermogens noemt men het 100voudige hiervan het aantal Watts (dus het vermogen, dat men bijv. van een Wattmeter afleest) dan kan men de phaseverschuiving

$$\cos \varphi = \frac{\text{vermogen in Watt}}{\text{voltampère}}$$

berekenen.

Op deze plaats moet erop gewezen worden, dat de grootheid van $\cos \varphi$ alleen dan natuurkundig bepaald is, als het gaat over een sinusvormig stroom- en spanningsverloop. Voor vervormde krommen is natuurlijk de waarde van $\cos \varphi$ niet enkelvoudig bepaald. Hoogstens kan men dan van een gemiddelde $\cos \varphi$ spreken.

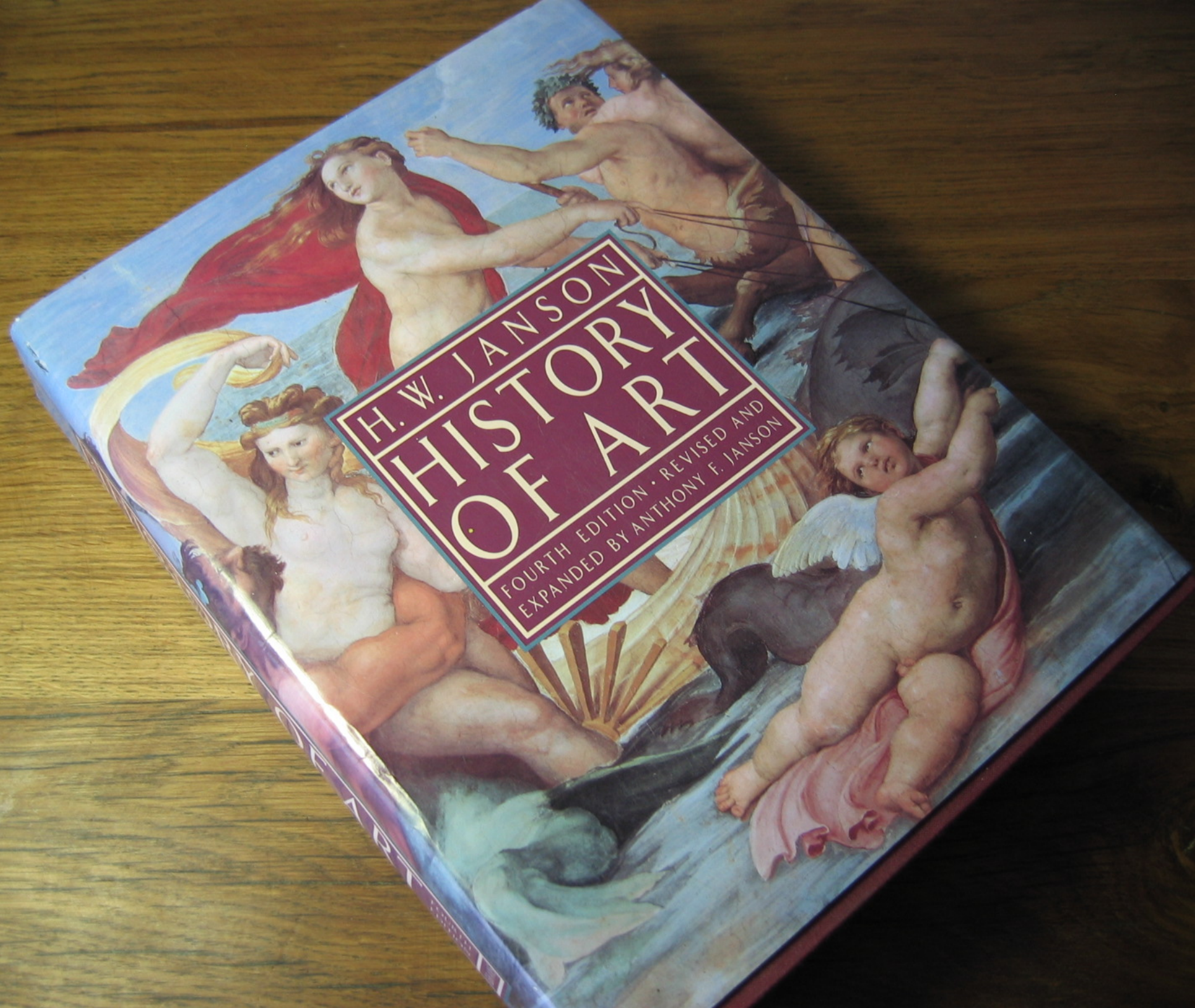
Afb. 194. Electrodynamische precisie wattmeter.



15

Afb. 194. Electrodynamische precisie wattmeter.

toepassing van een cosinustabel kan men zonder meer uit de $\cos \varphi$ de phaseverschuiving zelfe aflezen. Hij heeft over het algemeen uit een dikke stroomspoel, die door den te meten de spanning is een spoel met dun draad, welke dan tevens dienen voor het inwendig wordt aangesloten, als een in loopende stroom geen schakeling ziet men de stroomspoel



H. W. JANSON
**HISTORY
OF ART**
FOURTH EDITION • REVISED AND
EXPANDED BY ANTHONY F. JANSON

**RELAY
ENGINEERING**

—
STRUTHERS-DUNN, INC.

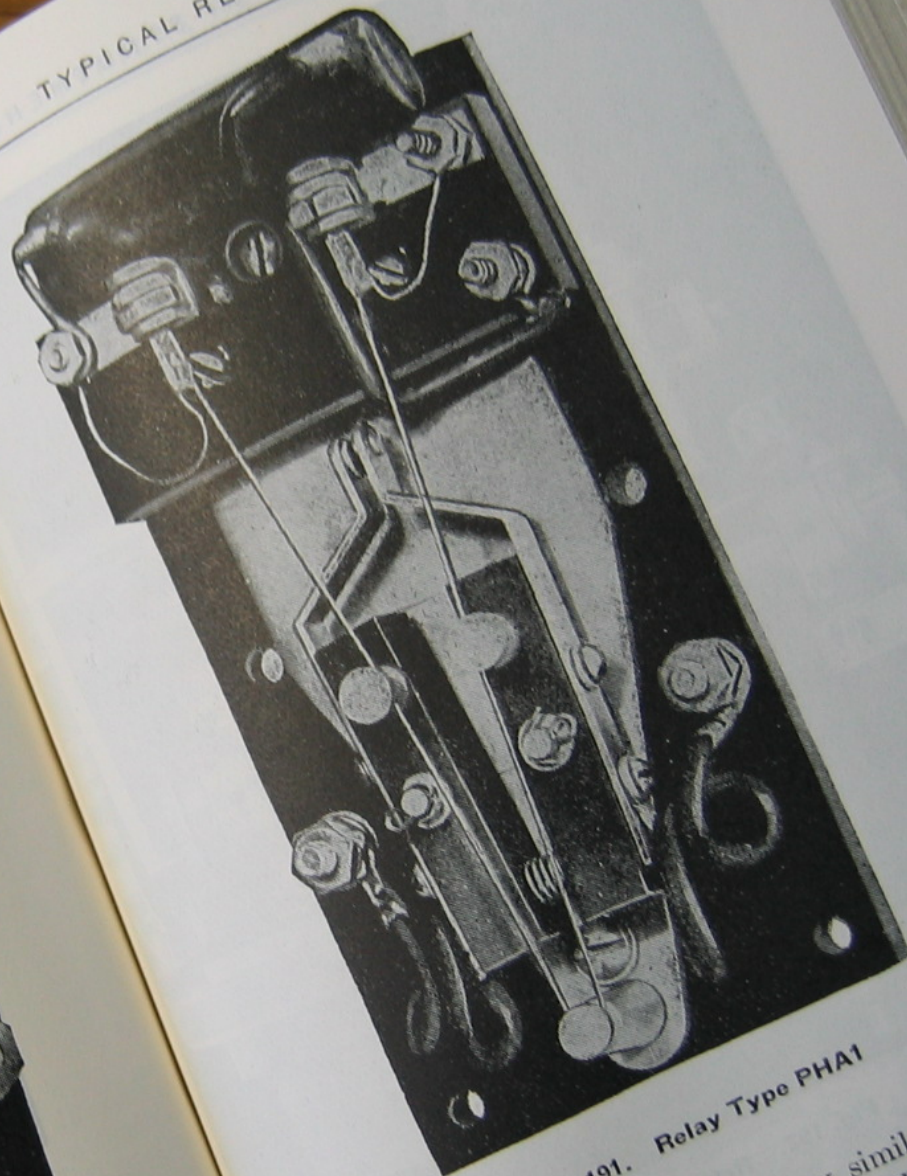
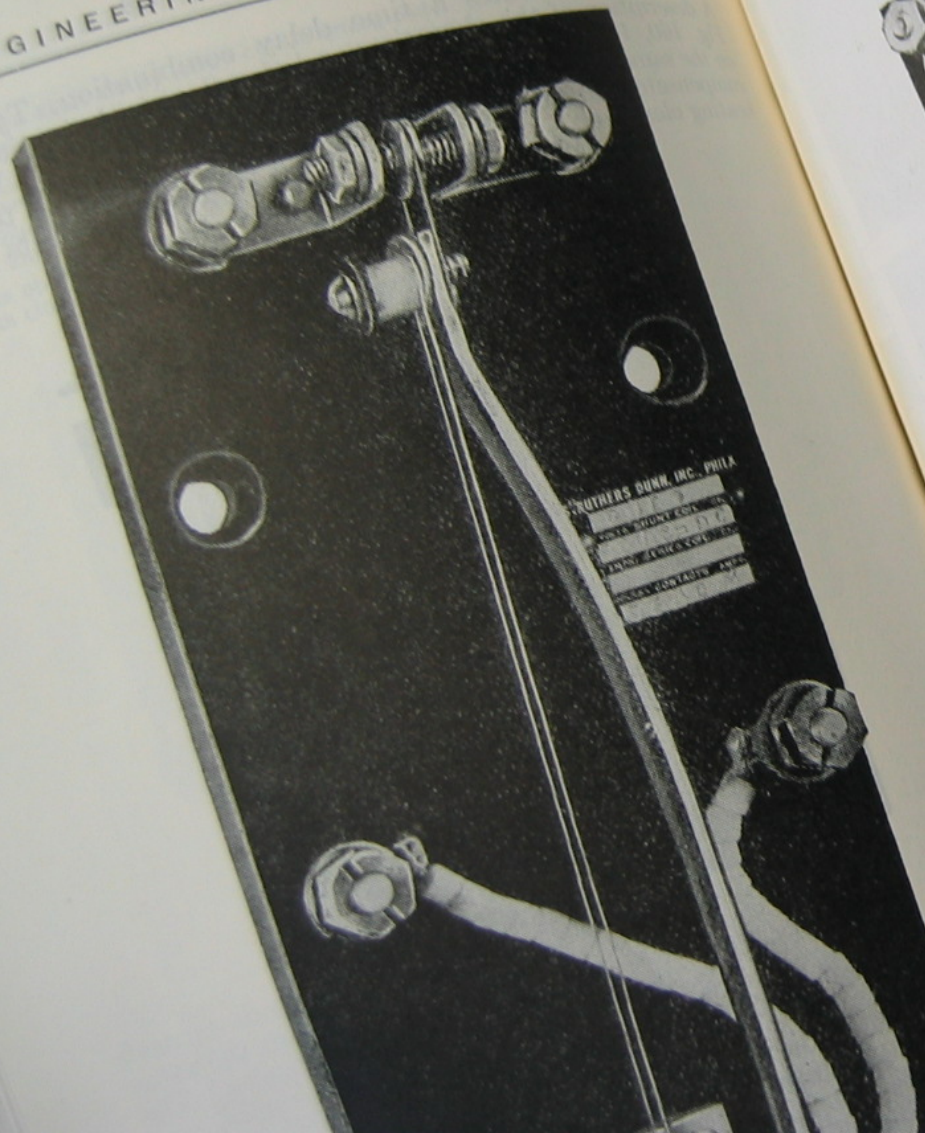
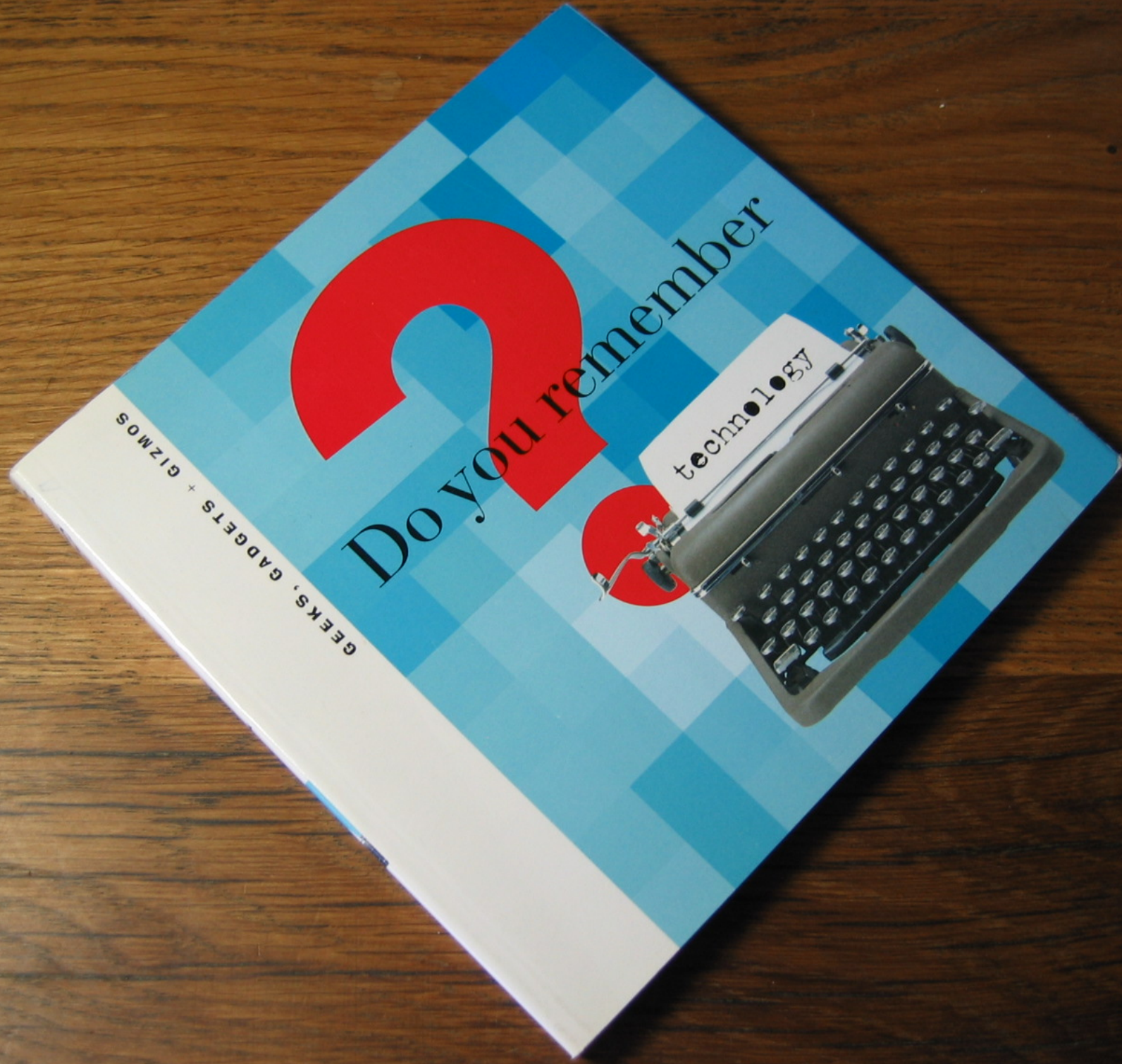


Fig. 191. Relay Type PHA1

Fig. 191 shows a hot-wire time delay similar to that shown in Fig. 190 but modified to provide reliable operation under conditions of shock or vibration as encountered in military equipment.



TIPS FOR TIME TRAVELERS



VISIONARY INSIGHTS
INTO NEW TECHNOLOGY,
LIFE, AND THE FUTURE
ON THE EDGE OF
TECHNOLOGY

"Tips for Time Travelers illustrates how your life will change by
being digital . . . it is a primer about living in the future."
—Nicholas Negroponte

PETER COCHRANE

DR. H. DE WAARD
HOGLERAAR AAN DE RIJSUNIVERSITEIT
TE GRONINGEN

ELECTRONICA

Principes en eigenschappen van
electronische schakelementen -
vooral buizen en transistoren - en
van electronische schakelingen



Academische Bibliotheek
W. DE HAAN • STANDAARDBOEKHANDEL

Ленинград



•ИЗОГИЗ•

Desmond
Morris

AUTHOR OF THE NAKED APE AND MANWATCHING

INTIMATE BEHAVIOUR

'Perceptive ... eminently plausible ...
racy and entertaining'
SUNDAY TIMES

**NATURE,
MOTHER OF INVENTION**
The Engineering of Plant Life
Felix R. Paturi





Haroun

and the Sea of Stories

Salman Rushdie

GRANTA BOOKS

ER BOOKS BY SALMAN RUSHDIE

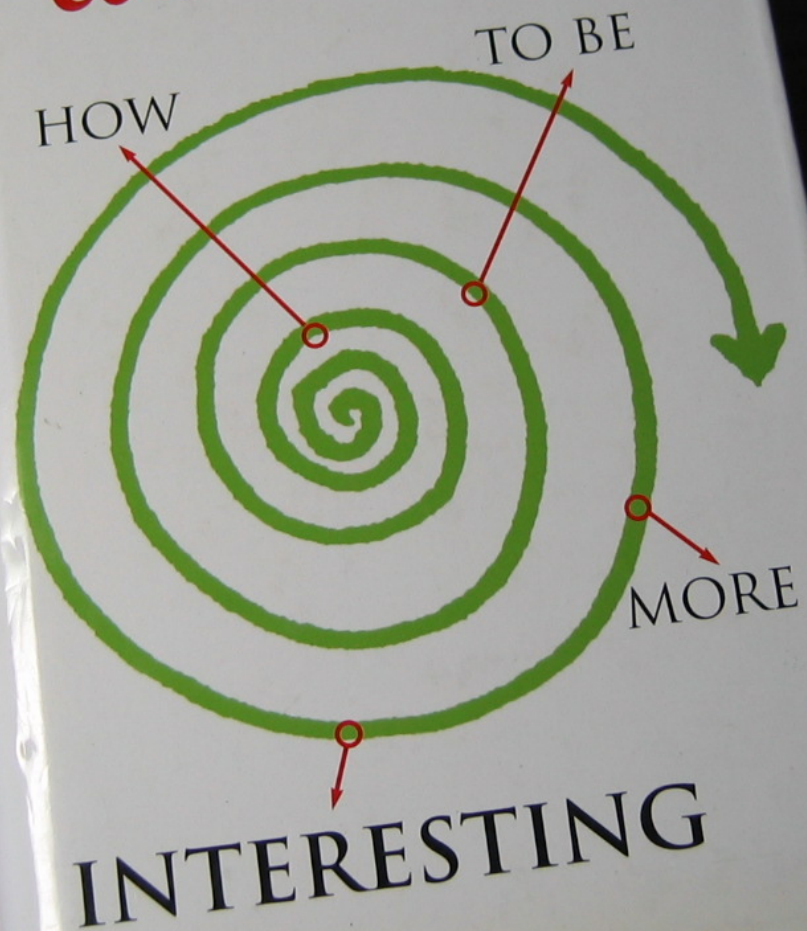
Grimus
Midnight's Children
Shame
The Jaguar Smile
The Satanic Verses

Salman Rushdie

Haroun and the Sea of Stories

GRANTA BOOKS
LONDON
in association with
PENGUIN BOOKS

Edward de Bono



MECHANISCHE TECHNIEK

C.J. DEN DOPPER / J. VAN GEMERDEN

TABELLEN



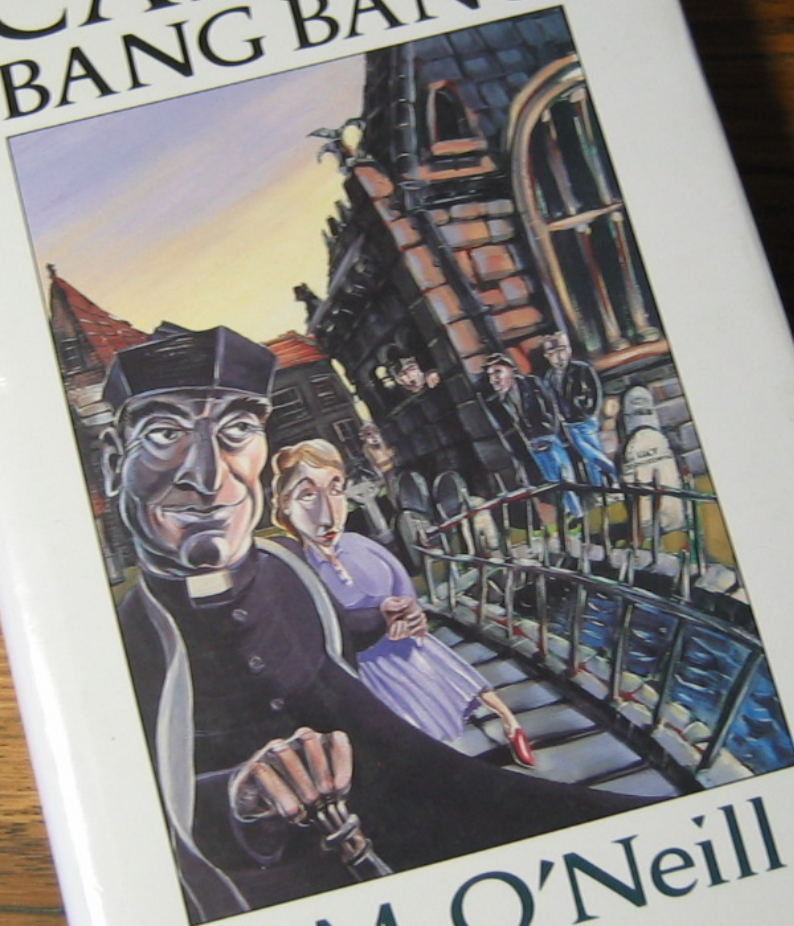
Going for Growth



Realizing
the Value of
Technology

JOHN V. BUCKLEY
PA Consulting Group

CANON BANG BANG



J.M. O'Neill

NESCIO
DE UITVRETER
TITAANTJES
DICHTERTJE
MENE TEKEL

NIJGH & VAN DITMAR

KOENEN - VAN ANROOY
K L A S S I E K
HANDWOORDENBOEKJE

BEWERKT DOOR
Dr. J. F. P. VAN ANROOY
MET EEN VERKLARING VAN
NAMEN UIT DE GERMAANSCH-
NOORDSCHE MYTHOLOGIE
BEWERKT DOOR

Dr. J. ENDEPOLS

ZESDE DRUK

J. B. WOLTERS
GRONINGEN, BATAVIA



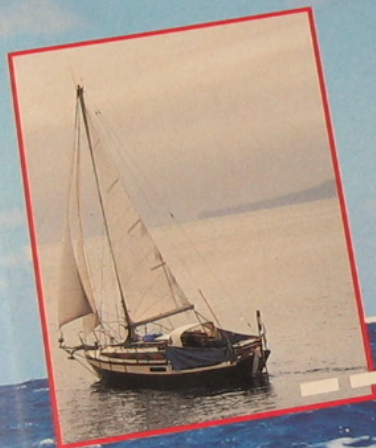
55 Физкультурный парад на стадионе им. С. М. Кирова

DE ZEE

EEN ONTDEKKINGSREIS

Rob Bijnsdorp

Houden mensen van de zee?
Ik denk dat bijna iedereen het zou
kunnen, maar dat slechts weinigen
eraan toe komen. De zee is te ver.



De Boer Maritiem

EXPLORING BIOMECHANICS

Animals in Motion

R. MCNEILL ALEXANDER



The Observer's Book of
**MANNED
SPACEFLIGHT**
REGINALD TURNILL



R. DAS
RUIMTEVAART



ARTI

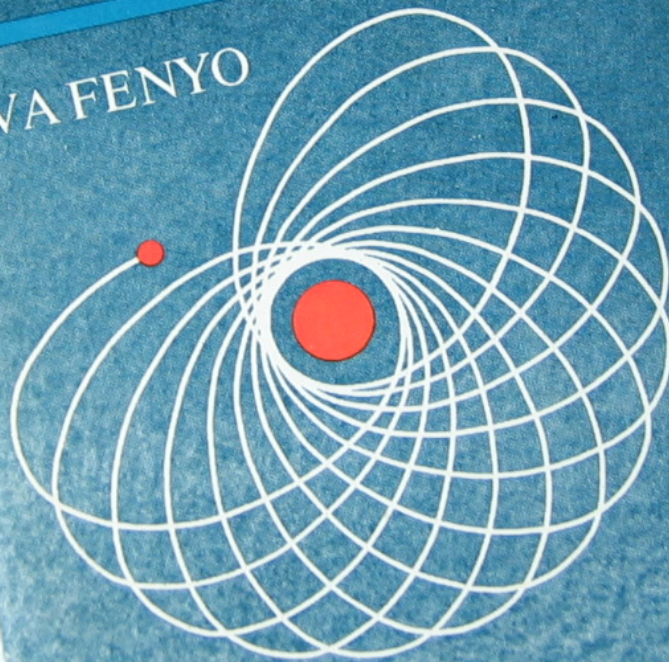
BEELD-ENCYCLOPEDIE

29

ZWERFTOCHT DOOR HET HEELAL

VAN RELATIVITEIT TOT ANTIMATERIE

EVA FENYO



KONINKLIJKE LANDMACHT
OK 11 - 350/1



ONDERHOUDSKAART Nr 11-350
LIJNMATERIEEL :

Haspels DR-8, RL-159/U
Kabellegtoestellen RL-39, RL-27
Veldtelefoon TA-3017

Veldkabel
Telefoon
Veldcentrale

TAAKLIJST DAGELIJKS ONDER
1e ECHELONS WERKZAAM
AAN IN GEBRUIK ZIJND LIJN

Opmerking : Indien met betrekking tot het onder
hierna in strijd is met andere voorschriften
op deze onderhoudskaart voorrang.

WAARSCHUWING :

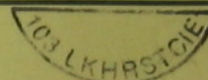
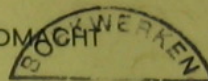
— VOORKOM VOCHTIG WORDEN VAN

CONTROLEER :

- AANWEZIGHEID MATERIEEL EN TOESTELLEN
- MATERIEEL OP REINHEID EN DEFECTEN
- HASPELBLADEN: NIET VERBOGEN
- VELDKABEL WD-1/TT OP BREUKEN
- TELEFOONS EN VELDCENTRALE
- OF JUISTE BATTERIJEN AANWEZIG
- NA LANGDURIG GEBRUIK VAN KABELLEN
- LAGERS EN ASSEN REINIGEN
- RAPPORTEER GEBREKEN EN TEKORTKOMINGEN AAN DE
- MONTEUR

Vastgesteld door Hoofd Centrale Materieel Documentatie van de Dienst van de Kwartiermeester Generaal bij brief nr. 11-350/1

KONINKLIJKE LANDMACHT
IK 11-406



VELDTELEFOONTOESTEL TA-3017

1. ALGEMENE GEGEVENS

Het Veldtelefoontoestel TA-3017 is geschikt voor:

LB: Lokaal Batterijsysteem
(directe verbinding tussen twee toestellen, of via een LB centrale)

Afstandbereik: ca. 30 km via WD-1/TT

CBS: Centraal Batterij Signaleringsysteem

(verbinding via een centrale, welke zorg draagt voor de doorverbinding en de weksignalen, doch waarbij de batterijen van ieder toestel zelf, nodig zijn voor de eigen microfoonspanning).

Afstandbereik: hangt o.a. af van de centrale.

Afstandbediening: Het op afstand bedienen van een radio-installatie, via de afstandbedieningseenheid van de radio-installatie.

Vastgesteld door het Hoofd Centrale Materieel Documentatie van de Dienst van de Kwartiermeester Generaal bij brief nr. CMD/70.1665, dd 06 11 70.

300	907456	5778
986	597352	6399
346	980246	7793
987	605897	3469
645	453404	7176
580	214680	9635
379	508794	9975
597	825805	2004
900	193293	
348	359326	

942639
977649
879294
334468
266889

ZAHLEN- UND GEWICHTSTAFELN



642	269355	479642	
800	735826	356849	
956	680095	208746	2136
590	465779	135808	4796
793	575032	894775	4684
355	807320	476080	3562
826		235819	4476
095		907456	6626
779		597352	8824
032	860265	980246	2609
320	709828	605897	7837

EL FLACHSTAHL

kg. Die Tafel gilt für ein spez. Gewicht von 7.85 g/cm³

Breite in mm						
75	80	85	90	95	100	110
0.59	0.63	0.67	0.71	0.75	0.79	0.86
1.18	1.26	1.34	1.41	1.49	1.57	1.73
1.77	1.88	2.00	2.12	2.24	2.36	2.59
2.36	2.51	2.67	2.83	2.98	3.14	3.45
2.94	3.14	3.34	3.53	3.73	3.93	4.32
3.53	3.77	4.00	4.24	4.48	4.71	5.18
4.12	4.40	4.67	4.95	5.22	5.50	6.05
4.71	5.02	5.34	5.65	5.97	6.28	6.91
5.30	5.65	6.01	6.36	6.71	7.07	7.77
5.89	6.28	6.67	7.07	7.46	7.85	8.64
6.48	6.91	7.34	7.77	8.20	8.64	9.50
7.07	7.54	8.01	8.48	8.95	9.42	10.36
7.65	8.16	8.67	9.19	9.70	10.21	11.23
8.24	8.79	9.34	9.89	10.44	10.99	12.09
8.83	9.42	10.01	10.60	11.19	11.78	12.95
9.42	10.05	10.68	11.30	11.93	12.56	13.82
10.01	10.68	11.34	12.01	12.68	13.35	14.68
10.60	11.30	12.01	12.72	13.42	14.13	15.54
11.19	11.93	12.68	13.42	14.17	14.92	16.41
11.78	12.56	13.35	14.13	14.92	15.70	17.27
12.36	13.19	14.01	14.84	15.66	16.49	18.13
12.95	13.82	14.68	15.54	16.41	17.27	19.00
13.54	14.44	15.35	16.25	17.15	18.06	19.86
14.13	15.07	16.01	16.96	17.90	18.84	20.72
14.72	15.70	16.68	17.66	18.64	19.63	21.59
15.31	16.33	17.36	18.37	19.39	20.41	22.45
15.90	16.96	18.02	19.08	20.14	21.20	23.32
16.49	17.58	18.68	19.78	20.88	21.98	24.18
17.07	18.21	19.35	20.49	21.63	22.77	25.04
17.66	18.84	20.02	21.20	22.37	23.55	25.91
18.25	19.47	20.69	21.90	23.12	24.34	26.77
18.84	20.10	21.35	22.61	23.86	25.12	27.63
19.43	20.72	22.02	23.32	24.61	25.91	28.50
20.02	21.35	22.69	24.02	25.36	26.69	29.36
20.61	21.98	23.35	24.73	26.10	27.48	30.22
21.20	22.61	24.02	25.43	26.85	28.26	31.09
21.78	23.24	24.69	26.14	27.59	29.05	31.95
22.37	23.86	25.36	26.85	28.34	29.83	32.81
22.96	24.49	26.02	27.55	29.08	30.62	33.68
23.55	25.12	26.69	28.26	29.83	31.40	34.54
24.14	25.75	27.36	28.97	30.58	32.19	35.40
24.73	26.38	28.03	29.67	31.32	32.97	36.27
25.32	27.00	28.69	30.38	32.07	33.76	37.13
25.91	27.63	29.36	31.09	32.81	34.54	37.99
26.49	28.26	30.03	31.79	33.56	35.33	38.86

GEWICHTSTAFEL FLACHSTAHL

Gewicht von 1 Meter in kg. Die Tafel gilt für ein spez. Gewicht von 7.85 g/cm³

Dicke in mm	Breite in mm							
	120	130	140	150	160	170	180	190
1	0.94	1.02	1.10	1.18	1.26	1.34	1.41	1.49
2	1.88	2.04	2.20	2.36	2.51	2.67	2.83	2.98
3	2.83	3.06	3.30	3.53	3.77	4.00	4.24	4.48
4	3.77	4.08	4.40	4.71	5.02	5.34	5.65	5.97
5	4.71	5.10	5.50	5.89	6.28	6.67	7.07	7.46
6	5.65	6.12	6.59	7.07	7.54	8.01	8.48	8.95
7	6.59	7.14	7.69	8.24	8.79	9.34	9.89	10.44
8	7.54	8.16	8.79	9.42	10.05	10.68	11.30	11.93
9	8.48	9.19	9.89	10.58	11.30	12.01	12.72	13.42
10	9.42	10.21	10.99	11.78	12.56	13.35	14.13	14.92
11	10.36	11.23	12.09	12.95	13.82	14.68	15.54	16.41
12	11.30	12.25	13.19	14.13	15.07	16.01	16.96	17.90
13	12.25	13.27	14.29	15.31	16.33	17.35	18.37	19.39
14	13.19	14.29	15.39	16.49	17.58	18.68	19.78	20.88
15	14.13	15.31	16.49	17.66	18.84	20.02	21.20	22.37
16	15.07	16.33	17.58	18.84	20.10	21.35	22.61	23.86
17	16.01	17.35	18.68	20.02	21.35	22.69	24.02	25.36
18	16.96	18.37	19.78	21.20	22.61	24.02	25.43	26.85
19	17.90	19.39	20.88	22.37	23.86	25.36	26.85	28.34
20	18.84	20.41	21.98	23.55	25.12	26.69	28.26	29.83
21	19.78	21.43	23.08	24.73	26.38	28.03	29.67	31.32
22	20.72	22.45	24.18	25.91	27.63	29.36	31.09	32.81
23	21.67	23.47	25.28	27.08	28.89	30.69	32.50	34.31
24	22.61	24.49	26.38	28.26	30.14	32.03	33.91	35.80
25	23.55	25.51	27.48	29.44	31.40	33.36	35.33	37.29
26	24.49	26.53	28.57	30.62	32.66	34.70	36.74	38.78
27	25.43	27.55	29.67	31.79	33.91	36.03	38.15	40.27
28	26.38	28.57	30.77	32.97	35.17	37.37	39.56	41.76
29	27.32	29.60	31.87	34.15	36.42	38.70	40.98	43.25
30	28.26	30.62	32.97	35.33	37.68	40.04	42.39	44.75
31	29.20	31.64	34.07	36.50	38.94	41.37	43.80	46.24
32	30.14	32.66	35.17	37.68	40.19	42.70	45.22	47.73
33	31.09	33.68	36.27	38.86	41.45	44.04	46.63	49.22
34	32.03	34.70	37.37	40.04	42.70	45.37	48.04	50.71
35	32.97	35.72	38.47	41.21	43.96	46.71	49.46	52.20
36	33.91	36.74	39.56	42.39	45.22	48.04	50.87	53.69
37	34.85	37.76	40.66	43.57	46.47	49.38	52.28	55.19
38	35.80	38.78	41.76	44.75	47.73	50.71	53.69	56.68
39	36.74	39.80	42.86	45.92	48.98	52.05	55.11	58.17
40	37.68	40.82	43.96	47.10	50.24	53.38	56.52	59.66
41	38.62	41.84	45.06	48.28	51.50	54.72	57.93	61.15
42	39.56	42.86	46.16	49.46	52.75	56.05	59.35	62.64
43	40.51	43.88	47.26	50.63	54.01	57.38	60.76	64.14
44	41.45	44.90	48.36	51.81	55.26	58.72	62.17	65.63
45	42.39	45.92	49.46	52.99	56.52	60.05	63.59	67.12

BOHLER EDELSTÄHLE

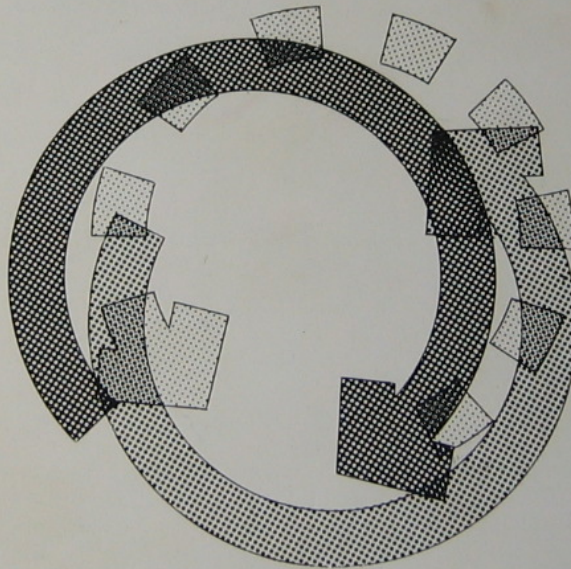
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

s.a. Polymotor
PRODUCT
DATA

29 AV. PAUL HENRI SPAAK
BRUSSELS 7 - BELGIUM
TELEPHONE 212349-234083

SMALL SYNCHRONOUS MOTORS AND GEARBOXES

JANUARY 1969

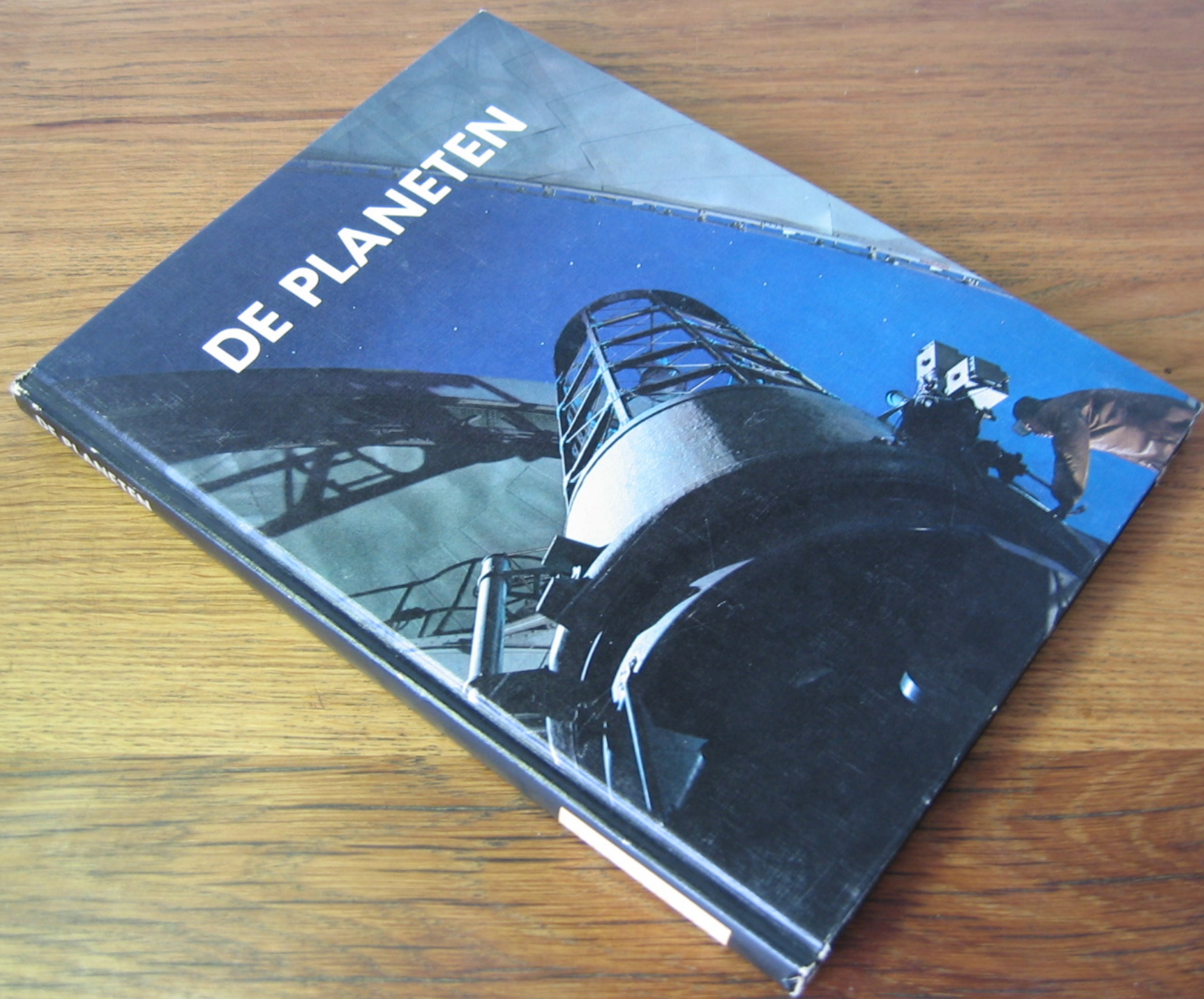


VALVO-HANDBUCH



Variable Kondensatoren

1972



Work DONE
ON THE
BLANCHARD



THE BLANCHARD MACHINE CO.
64 STATE STREET
CAMBRIDGE, MASS., U. S. A.

Thieme's grote natuurgids

Falk / Toman / Hinkel

• THIEME'S GROTE NATUURGIDS

Familie: **Dolkwespen** — *Scoliidae*

1 Grote Dolkwesp *Scolia flavifrons*. Een reusachtige wesp, die in Z.-Europa en enkele warmere plekken in W.- en M.-Europa voorkomt, doch bij ons niet inheems is. Wordt tot 50 mm lang. Op zonnige dagen op bloemen te vinden. Het wijfje spoort nesthoorden en legt er eieren in. De uitgekomen larf eet de waard geleidelijk op en verpopt zich later tot overblijfselen.

Familie: **Mierwespen** — *Mutillidae*

2 Europese Mierwesp *Mutilla europaea*. Zeer algemeen in M.-Europa, bij ons in Drenthe en De Peel. Bont gekleurd. Wijfje ongevleugeld. De mannetjes zitten op bloemen, de wijfjes kruipen over de grond rond en zoeken hommelnesten. Ze leggen hun eieren op hommelnestlarven.

Familie: **Plooiwesp** — *Vespa*

3 Hoornaar *Vespa crabro*. De grootste Europese wesp. Plaatselijk zeer algemeen. Leeft in oude bossen. Bouwt van een papierachtige stof een groot, geelbruin nest in holle bomen, nestkastjes enz. Het wijfje overwintert na de bevruchting in een schuilhoek. In het voorjaar bouwt ze een nest; ze kleeft met speeksel gekauwd vermolmd hout tot een specie, waaruit de eerste raat vormt. Uit de eerste larven komen wersters, die het werk voortzetten. In de herfst komen er wijfjes en mannetjes uit. Ze leeft van roof.

4 Gallische Wesp *Polistes gallica*. Een middelgrote wesp, die in het zuiden op zonnige plaatsen te vinden is; bij ons niet inheems. Ze bouwt van papierachtig materiaal een eenvoudige raat van enige cellen. Het nest is met een steel meest aan muren, rozen e.d. bevestigd, vaak ook aan takken van struiken. Uit de larven komen wersters die echter niet eieren leggen, waaruit wederom mannetjes (dallen) komen.

5 Gewone Wesp *Paravespula vulgaris*. De meest voorkomende aardwesp. Leeft in grote kolonies die het wijfje sticht. In een aardholte bouwt het aan een steel de eerste cellen en legt er eieren in. De uitgekomen larven worden 20 dagen gevoederd en na de verpopping komen er na nogmaals 20 dagen wersters uit. Deze zetten de bouw voort en vormen verdiepingen, die door steelvormige steunels in delen gescheiden zijn. Gedurig dragen de wersters zaadkorrels weg, om de aardholte te vergroten. Het aantal wersters kan 2 000 bereiken. Het nest heeft 5—14 raten. In de herfst sterft de bevolking uit, de wijfjes (koninginnen) overwinteren in holle bomen, soms ook in vertrekken van menselijke woningen.

6 Duitse Wesp *Paravespula germanica*. In geheel Europa zeer algemeen. De nesten worden in het veld onder de grond aangelegd. In het zuiden kan men reusachtige nesten vinden, waarin tot 60 000 wespen leven. Gemiddeld wonen in september in een nest 1 600 wersters, 1 600 mannetjes en 700 wijfjes. Houdt van warmte, vliegt niet bij koel weer. Dagdier. Voedt zich met zoete vruchtesappen, nectar e.d. Voor de voeding van de nakomelingen vangt ze echter vooral insecten.

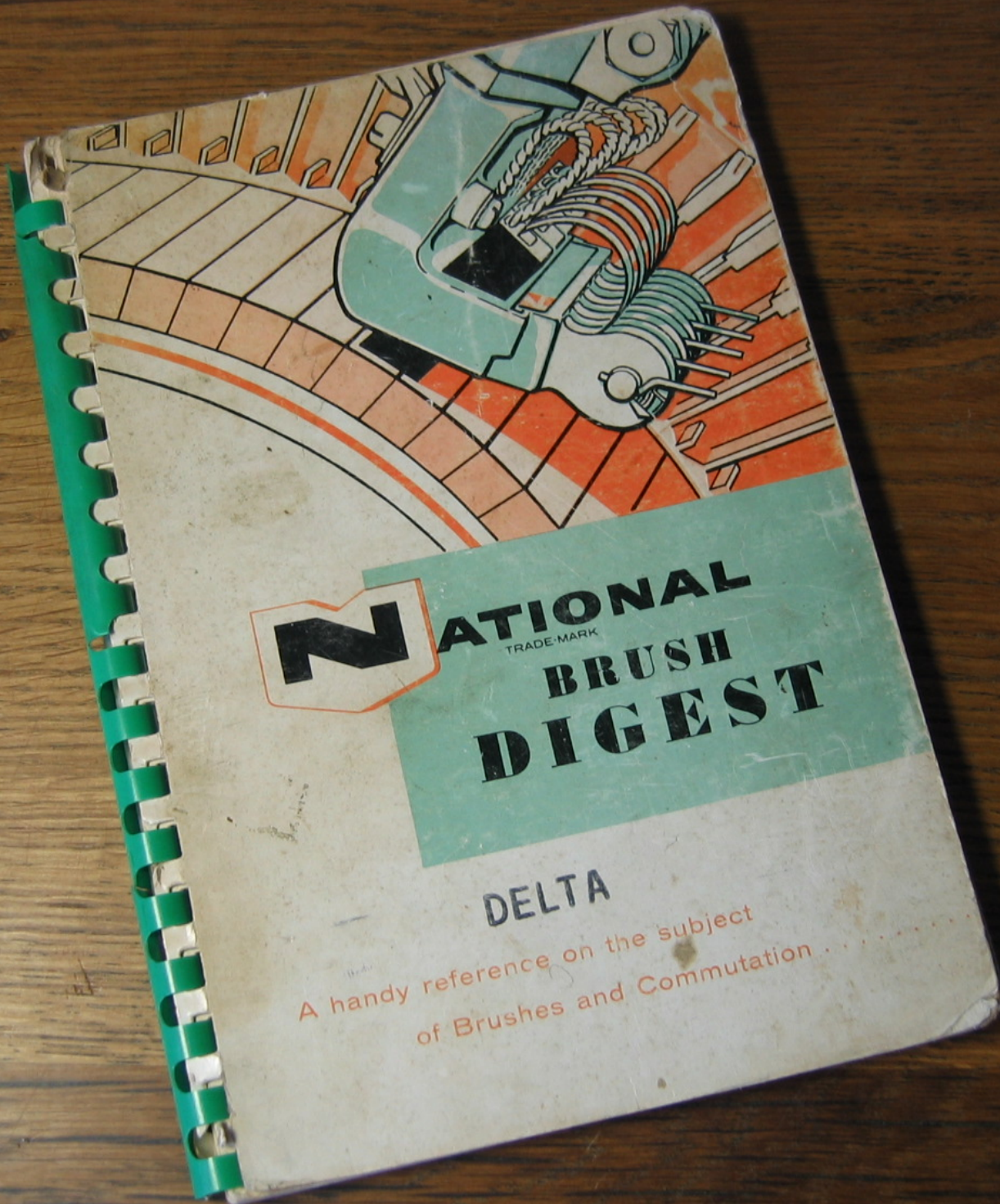
Familie: **Urntjeswespen** — *Eumenidae*

7 Gewone Urntjeswesp *Eumenes coarctatus*. Bewoont geheel Europa, ook Z.-Limburg. Solitaire wesp. 11—15 mm groot. Aan boskruiden of struikheide bouwt ze een bolvormig nest met een hals, van zuiver leem en speeksel. De larf geeft ze als voedsel 14—16 kleine, kale rupsen die ze één voor één aansleept.

Familie: **Spinnendoders** — *Psammocharidae*

8 Bruine Spinnendoder *Psammochares fuscus*. In geheel Europa op warme plekken algemeen. Lengte 10—14 mm. In het begin van de lente op boswilgkatjes. Graaft gaten op zandige plekken, met een larvekamer aan het eind. De larf daarin voedt ze met spinnen. Ze verlamt met haar angel ook grote spinnen die ze dan als onbeweeglijke prooi naar het nest sleept. Het verlamde slachtoffer is weliswaar onbeweeglijk, maar het leeft menigmaal een maand en de larf voedt zich met haar lichaam.





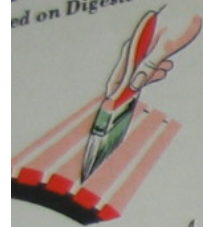
NATIONAL
TRADE-MARK
**BRUSH
DIGEST**

DELTA

A handy reference on the subject
of Brushes and Commutation

Fitting Scoreboard

ed on Digests 7, 8 and 9)



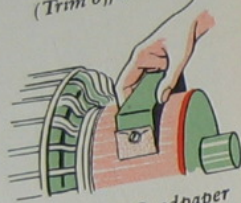
2. Brush



5. Varnish



3. Inspect
(Trim off mica fins.)



6. Sandpaper

ot true or false after each question. Turn page upside

Correct—Excellent
7 or Over Correct—Very Good
6 or Under Correct—Try Again

lasts longer than V Slotting.
of high mica takes elaborate tools and is
experts.
creep from bearings to commutator, you
at the entire commutator with air drying

ject foreign particles easier than U-Slots.
mica comes from improperly trimming the
between commutator bars.
otting, you should undercut at least twice
as the slot's width.
t best undercutting results by lightly oiling
utting tool's edge.
utator streaking, copper in the brush face
arking indicate possible mica trouble.
should be a few thousands

T F

BRUSH HOLDERS

Fit, Adjust . . . then, Brush

After the armature assembly has been reinstalled, our next concern is brushes. And, there are more angles to brushing an electrical machine than you might suppose. Sure, you have to select the right class and grade of brush, check dimensions, get the most suitable shunt, and hardware. (We'll say more about these items in future issues.) But, unless you pay particular attention to fitting and adjusting the brushes your machine just won't deliver the goods 100%. So, let's look into fitting and adjusting. Let's start with the brush holder.

Holders Do Double Duty

Brush holders come in all sizes and shapes—more styles than we could possibly classify here. However, most designs fall into one of three classes below—Reaction Type (A.), Box Type (B.) or Clamp Type (C.). Of these, some take single brushes; others two brushes. But regardless of how

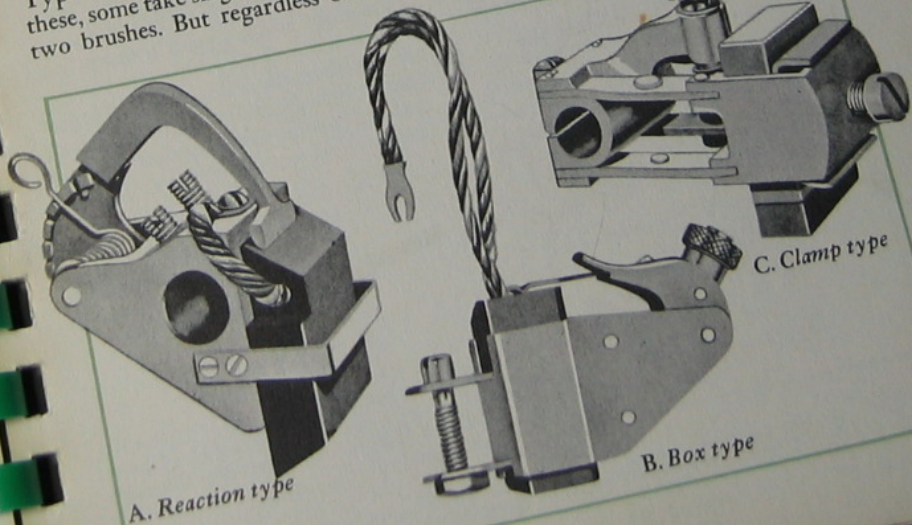
many brushes they hold, all types of brush holders do two important things. They guide the brush at the correct angle for firm, intimate commutator contact. Secondly, they provide an unobstructed channel so the brush can move freely up and down to compensate for slight commutator eccentricity.

Making sure the brush holder is in shape to do its job is an important chore. At first glance you might not think much could go wrong with a brush holder. However, there are several bad actors that do interfere with its performance.



The Tired Spring

Of the brush holder's several parts, the tension spring takes the worst beating. Those twin villains high temperature and fatigue can beat the



A. Reaction type

B. Box type

C. Clamp type

tight. Also pay at-
tention to cleanliness. Well
it discourages dirt
prevent flashovers.



Brush Clearance

Need Elbow Room
seen, a brush must have
unhampered by burrs or
inside holder surfaces.
important to free travel
relationship between the di-
of the brush and the inside
is of the holder. The brush
ve up and down freely, yet
st not be so much room that
from front to back or from
side. Of course, in service
the commutator always rotates
same direction, forces acting on
brush ordinarily prevent it from
ing around in the holder (we'll
n more about these forces in a
issue.) It's in reversing service
radially mounted brushes that
trouble may occur (Fig. 2).

Case of The 2 Faced Brush

cessive front to back play of the
within the holder encourages
commutator to squeeze

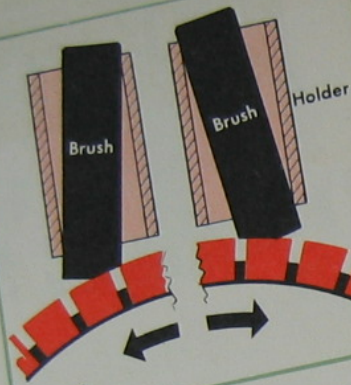
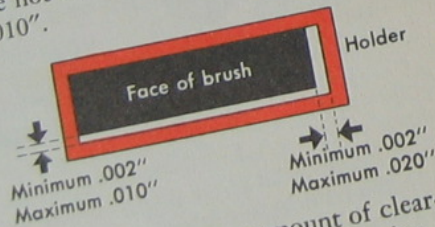


Fig. 2

with the commutator—a condition
which invites destructive arcing.

Corridors of Clearance

What is the right amount of room
between brush and holder? Take the
allowable play in the front-to-back
direction first; it's the more critical.
Total distance between brush and
either front or back of holder should
be not less than .002" nor more than
.010".



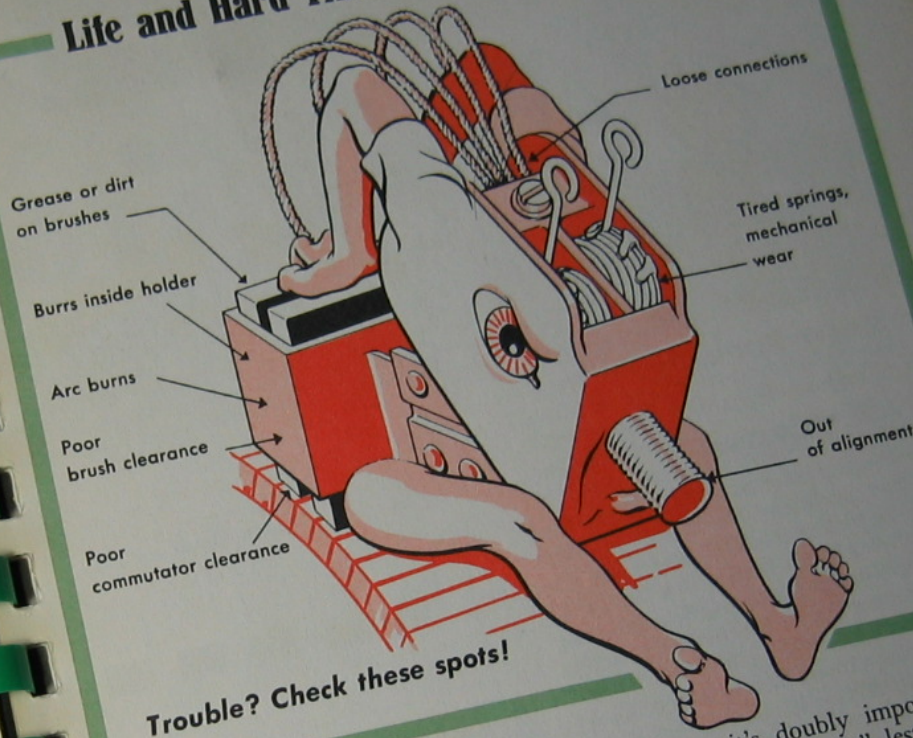
Minimum .002"
Maximum .010"

Holder
Minimum .002"
Maximum .020"

As for the proper amount of clear-
ance in the side-to-side direction—
the minimum remains .002" but the
maximum stretches to .020". *Excep-*
tion: metal graphite brushes which
expand more than other brushes and
thus require greater clearances all
round.

If you see evidence of sloppy brush
fit, here are 2 steps to take: 1. Check
line manufacturer's specifica-
tions against the dimensions against

Life and Hard Times of a Brush Holder



cident. 2. If your brush dimensions
are O.K., then the trouble lies with
the holder; it's worn or warped and
you should replace it.

Holder-Commutator Clearance

Keep it close—that's the general
rule. The nearer the holder to the
commutator, the less likelihood that
your brush will stick out far enough
to wobble. In the case of toe-to-toe

mounting it's doubly important to
limit brush "stick-out" lest brushes
lock toes and jam in the holder.

Of course, you must take care not
to set the holder so close to the com-
mutator that actual contact could
occur. This would be worse even
than too much clearance and would
surely burn and gouge the commu-
tator.

What is the proper clearance be-
tween holder and commutator?
There is no flat answer—it depends
on your machine. It can go all the way
from 1/4" on large machines to a mat-
ter of thousandths of an inch on small,
instrument type equipment. Your best
guide is to follow manufacturers' rec-
ommendations.



PENGUIN
BOOKS

**PLAYS
PLEASANT**

—
BERNARD
SHAW



2/6

Gerard Reve

WERTHER NIELAND
DE ONDERGANG
VAN DE
FAMILIE BOSLOWITS

VEEN, UITGEVERS

Aktivitäts-Bestimmungen von Aluminiumoxyden nach STAHL^{*)}

1 Adsorbens (Aluminiumoxyd „Giulini“) bis zur Marke des Trennrohres^{**)} unter mehrmaligem Klopfen einfüllen.

2 Spezialtrichter^{**)} auf die Schicht setzen und 5,0 ml Farbtest-Lösung^{**) (Konzentrat 1:4 verdünnen)} aufgeben. Nach völligem Eindringen der Farblösung 15,0 ml reinen wasserfreien Tetrachlorkohlenstoff nachgeben, Trichter entfernen, Durchlauf auffangen (Durchlaufzeit etwa 15 Minuten).

III



3 Durch Verschieben der Zunge des Test-Schiebers^{**) (das dem fertigen Chromatogramm gleichende Farbverteilungsbild im Längsausschnitt einstellen. Im oberen Kreis kann die Aktivitätsstufe (BROCKMANN) abgelesen werden, das untere Oval zeigt zur Kontrolle die Farbe des Durchlaufs.}

Beachte

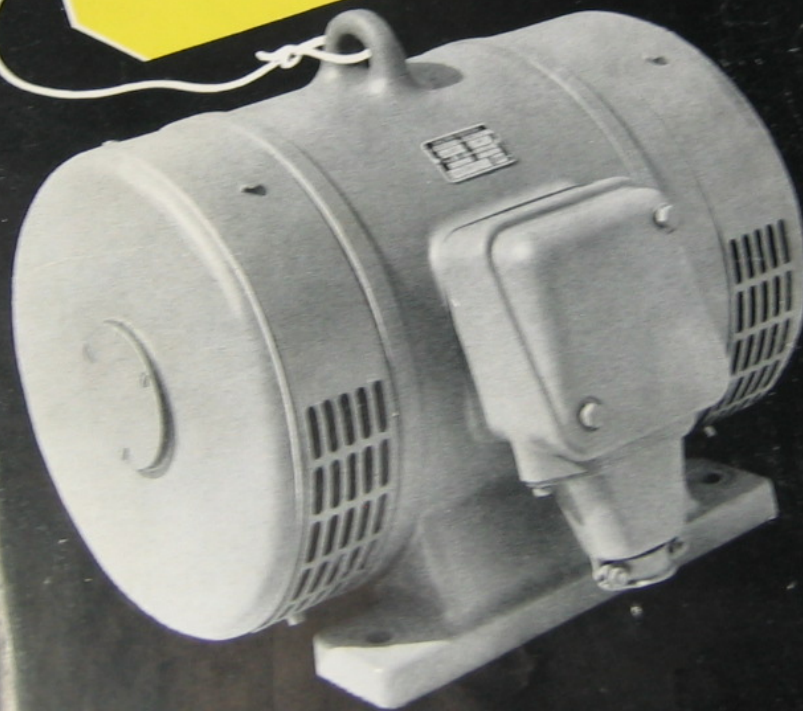
die unterschiedlichen pH-Werte (pH 4-5 bzw. 7-9) der Aluminiumoxyde auf den beiden Seiten der Farbzunge!

^{*)} Chem. Ztg./Chem. Apparatur **85** (1961) H. 11

^{**) C. Desaga, Heidelberg, Hauptstraße 60, liefert das vollständige „Test-Besteck“ und die Aluminiumoxyde „Giulini“.}

STEPHAN E. HOPFERWIESER

Elektromotoren und elektrische Antriebe



ECL86

TRIODE-OUTPUT PENTODE

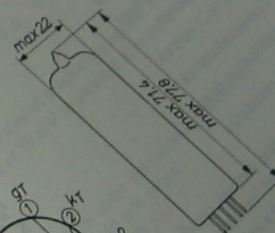
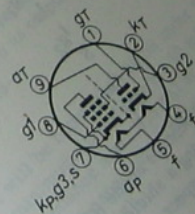
Triode pentode with separate cathodes.
The triode section is intended for use as A.F. amplifier.
The pentode section is intended for use as A.P. power amplifier.

QUICK REFERENCE DATA

Triode section			
Anode current	I_a	S	1.2 mA
Transconductance	μ		1.6 mA/V
Amplification factor			100
Pentode section			
Anode current	I_a	S	36 mA
Transconductance			10 mA/V
Amplification factor			21
Output power	P_o		4.0 W

HEATING: Indirect by A.C. or D.C.; parallel supply
Heater voltage
Heater current

DIMENSIONS AND CONNECTIONS
Base: Noval



722 1188

December 1967

Magnetverstärker

(Transduktoren)

und ihre Verwendung zu elektrischen Antrieben

Nachtrag zum Hilfsbuch

„Elektromotoren und elektrische Antriebe“

von

Stephan E. Hopferwieser



Herausgegeben von der

Aktiengesellschaft

BROWN, BOVERI & CIE., BADEN (Schweiz)

Gedruckt in der Schweiz

1705 a D Nachtrag

entspricht einem dringenden Be-
zeichnete Weise und kann allen,
sichen Antrieben befassen, zum
pfahlen werden.

des Schweizerischen
chnischen Vereins, Zürich)

gekje dat, ofschoon uiteraard
ten, aanbevolen kan worden
meer will weten over de
schappen van electrische

(Ir. H.C. J. de Jong)

Summe von Erfahrung-
ersteht. Das Buch ist
r projektierende In-
personal bei Elektri-

en, Kopenhagen)

te und reich illu-
en Illustrationen
tischen Anwen-
en, elektrischen
en sowie dem
gibt in aller
ändlich, Aus-
von Elektro-

au, Bern)

tor en los
ad le ha
ta, muy
éctricos,
nientos

rid)

gra-
en
tor
os
i-

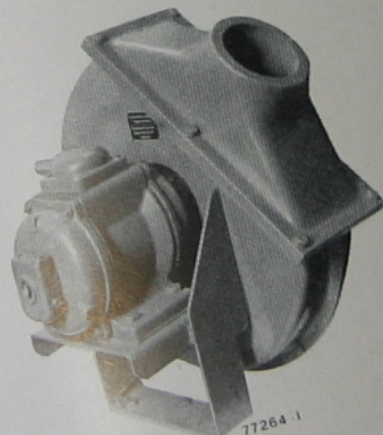
nerel Keller & Co.

belter Nennstrom. Kondensatoreigenschaften, einfacher Lauf dar (weil die Hilfsphase) und dass ein relativ

teurer Kondensator zu leicht anlaufenden auch für grössere Leistungen. Hilfsphase mit Kondensator wird nach dem Anlauf bemessen, ermöglicht alle Bedingungen zu erfüllen. Anlaufdrehmomente je nach Kondensatorgrösse 100% bei 3- bis 5fachem Nennstrom. Hilfsphase mit dauernd eingeschaltetem Kondensator (Abb. 37). Theoretisch ideal, aber durch den Aufwand an Kondensatoren relativ teuer.

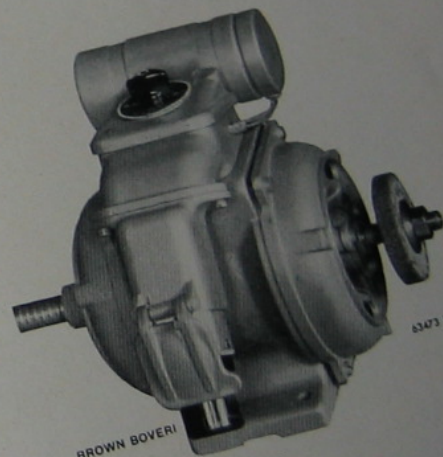
Der Serie-Einphasenmotor (Universalmotor).

Ein Gleichstrom-Seriemotor (d. h. ein Motor, bei dem Anker- und Feldwicklung hintereinandergeschaltet sind) läuft unabhängig von der Richtung des Stromes stets in derselben Drehrichtung, denn wenn sowohl Ankerstrom als Feld umkehren, ändert sich die Richtung der in den Ankerleitern erzeugten Kraftwirkung nicht. An Wechselstrom im gleichen Drehsinn laufen. Der Serie-Einphasenmotor beruht auf diesem Prinzip. Er ist für Einphasenstrom sowie für Gleichstrom verwendbar (daher der Name Universalmotor) und hat die Eigenschaften des Seriemotors: kräftiges Anzugsmoment, starke Abhängigkeit der Drehzahl von der Belastung (vgl. Abb. 55) und Gefahr des Durchgehens bei Entlastung. Durch Vorschalten von Widerstand lässt sich die Drehzahl ändern. Änderung des Drehsinns dadurch, dass entweder Feld oder Anker umgekehrt wird. Diese Motoren werden im Haushalt (Staubsauger, Küchenmaschinen) wie auch zu Elektrowerkzeugen viel verwendet, weil sie bei hohen Drehzahlen kleine Abmessungen ergeben. Für industrielle Anwendungen werden sie als Servomotoren dort ein-



BROWN BOVERI

a



BROWN BOVERI

b

Abb. 38.
a) Einphasenmotor mit abgeschirmtem Hilfsspol, einen Ventilator antreibend
b) Kondensatormotor zum Antrieb einer Polierscheibe



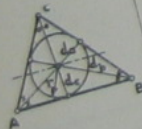
TRIGONOMETRIE VI.

30

algemeen

in een rechth. drieh.

in een willek. Δ



sinusregel

tangensregel

cosinusregel

hoeken uit de
anden afleiden

$$\begin{aligned} \angle A + \angle B + \angle C &= 180^\circ \\ a &= c \cdot \sin A \\ a &= c \cdot \cos B \\ a &= b \cdot \tan A \\ b &= c \cdot \sin B \\ b &= c \cdot \cos A \\ b &= a \cdot \cotg A \\ c &= a \cdot \cos C + b \cdot \cos B \\ c &= a \cdot \sin B + b \cdot \sin A \\ F &= \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B = \frac{1}{2} a^2 \cdot \frac{\sin B \cdot \sin C}{\sin A} \\ F &= \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B = \frac{1}{2} a^2 \cdot \frac{\sin B \cdot \sin C}{\sin A} \\ h_c &= a \cdot \sin B = b \cdot \sin A = c \cdot \sin A \\ F &= \frac{a \cdot b \cdot c}{4R} = 2R^2 \cdot \sin \alpha \cdot \sin \beta \cdot \sin \gamma = \frac{a \cdot b \cdot c}{4F} \\ R &= \frac{2 \sin A}{a} = \frac{2 \sin B}{b} = \frac{2 \sin C}{c} \\ r_1 &= (s-a) \cdot \tan \frac{1}{2} A = (s-b) \cdot \tan \frac{1}{2} B = (s-c) \cdot \tan \frac{1}{2} C \\ r_1 &= \frac{a \cdot \sin \frac{1}{2} B \cdot \sin \frac{1}{2} C}{\sin \frac{1}{2} (B+C)} = \frac{F}{s} = 4R \cdot \sin \frac{1}{2} A \cdot \sin \frac{1}{2} B \cdot \sin \frac{1}{2} C \\ r_a &= s \cdot \tan \frac{1}{2} A \\ r_1 \cdot s &= \frac{a \cdot b \cdot c}{4R} = z_a \cdot (r_1 - a) \\ d_c &= \frac{2a \cdot b \cdot \cos \frac{1}{2} C}{a+b} \\ z_c &= \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos C} \\ \frac{a}{\sin A} &= \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \\ \frac{a+b}{a-b} &= \frac{\sin \frac{1}{2} (A+B)}{\sin \frac{1}{2} (A-B)} \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos C \text{ en } \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \\ \sin \frac{1}{2} C &= \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)}{ab}} \\ \cos \frac{1}{2} C &= \sqrt{\frac{s(s-c)}{ab}} \\ \sin \frac{1}{2} C &= \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)}{s(s-c)}} = \frac{1}{s-c} \sqrt{\frac{(s-a)(s-b)(s-c)}{s}} \end{aligned}$$

31

BEREKENING DER ELEMENTEN RECHTHOEKIGE DRIEHOEK

formules	gegeven	gevraagd
$\sin \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{(s-b)(s-c)}{b \cdot c}}$, $\cos \frac{1}{2} A = \sqrt{\frac{s(s-a)}{b \cdot c}}$	a, b, c	A, B, C
$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$	a, b, C	c, A, B
$F = \frac{1}{2} \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	a, b, C	F
$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos C}$	a, b, C	c, A, B
$\cotg A = \frac{b-a \sin C}{a \cos C}$; $\cotg B = \frac{a-b \cos C}{b \sin C}$	a, c, C	b, A, B
$F = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin C$	a, c, C	F
$\sin A = \frac{a \sin C}{c}$; $B = 180^\circ - (A+C)$; $b = \frac{c \sin B}{\sin c}$	a, B, C	b, c, A
$F = \frac{1}{2} a \cdot c \cdot \sin B$	a, B, C	F
$A = 180^\circ - (B+C)$; $b = \frac{a \sin B}{\sin A}$; $c = \frac{a \sin C}{\sin A}$	a, B, C	b, c, A
$F = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin C = \frac{1}{2} a^2 \cdot \frac{\sin B \cdot \sin C}{\sin A}$	a, B, C	F
$b = \frac{a \sin B}{\sin A}$; $C = 180^\circ - (A+B)$; $c = \frac{a \sin C}{\sin A}$	a, A, B	b, c, C
$F = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin C = \frac{1}{2} a^2 \cdot \frac{\sin B \cdot \sin C}{\sin A}$	a, A, B	F

De log. van alle sin. en cos. in het 1^o kwadraat zijn negatief.
log cosec a is tegengesteld aan log sin a.

Voorbeeld:
log cosec 40° = -log sin 40° = -(9,808 07 - 10) = +0,191 93
= 10,191 93 - 10.
Evenzoo voor de log sec en log cotg.

LOGARITHMEN

HÜTTE

DES INGENIEURS TASCHENBUCH

THEORETISCHE
GRUNDLAGEN

28. AUFLAGE

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN - BERLIN

... für Kobalt 60, wenn
1 mC Co 60 = 1,55 mg Ra ge-
setzt wird.

Transport in Behältern aus
Schwermetallen (Blei, Wolfram) unter
Einhaltung möglichst großer Abstände
(Stangen, Wagen mit langer Deichsel).

Reine Betastrahler kön-
nen vollständig durch dünne
Schutzschichten aus Metall ab-
geschirmt werden.

Ir192 und Cs137. Selbst starke
Quellen (bis 20 Curie) können durch
Blei- oder Wolfram-Behälter (Bomben)
mäßigen Gewichtes (bis 20 kg) wirk-
sam abgeschirmt werden.

nicht durch handliche Panzer abgeschirmt
Schutzmaßnahmen: großen Abstand wahren,
und erhaltene Dosen überwachen (s. u.).

Beim Arbeiten mit unge-
schützten Quellen möglichst lange
Manipulatoren verwenden und Arbei-
ten äußerst beschleunigen.

Dosisleistungen DL(a) un-
geschützter Gammaquellen in a
Meter Abstand können berech-
et werden aus:

$$DL(a) = \gamma L(1)/a^2. \quad (8)$$

Werte für DL(1) der letz-
Spalte der Tafel 4, S. 987,
nehmen. Absperr-Entfer-
en in Bild 16.

Beim Arbeiten mit radio-
Quellen Dosisleistungs-
benutzen.

Überwachung der im
Zeit erhaltenen
durch Tragen von
leinrichtungen zweck-
B. Kondensatorkam-
sikalisch-Technische
alt Braunschweig
, Filmplaketten
es Institut der
reiburg/Breisgau).

önnen Faktoren

C. Magnetpulver-Prüfung [78]

995

a) Grundlage

Auf das magnetisierte Werkstück wird ferromagnetisches Pulver auf-
gebracht, das sich über den Fehlerstellen, welche die magnetischen Feldlinien
streuen (Bild 18), ansammelt und sichtbare „Raupe“ bildet.

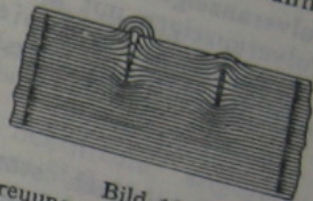


Bild 18.
Streuung magnetischer Feld-
linien an Werkstofftrennungen
in und nahe der Oberfläche.

b) Magnetisierung (DIN 54121)

1. Verfahren. Polmagnetisierung. Prüfling
oder zu prüfender Abschnitt werden zwischen die
Pole eines Dauer- oder Elektromagneten gebracht
(Bild 19a und 19b) (Jochmagnetisierung) oder
durch eine mit Gleichstrom beschickte Spule geführt
oder mit einem stromdurchflossenen Leiter um-
wickelt (Bild 19c) (Spulenmagnetisierung).

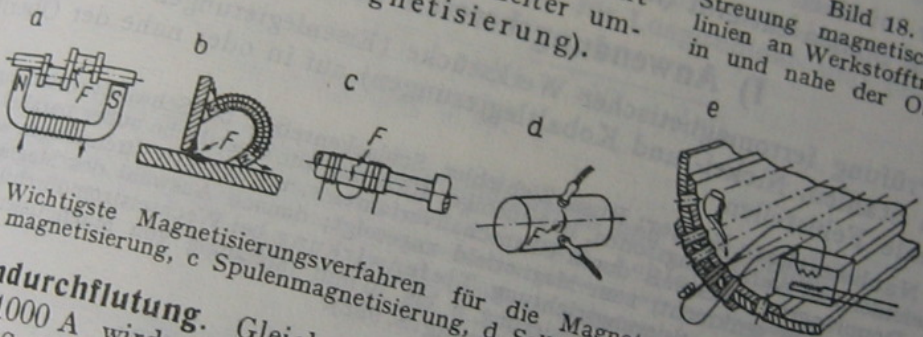


Bild 19. Wichtigste Magnetisierungsverfahren für die Magnetpulver-Prüfung. a, b Joch-
magnetisierung, c Spulenmagnetisierung, d Selbst-, e Hilfsdurchflutung.

Stromdurchflutung. Gleich- oder Wechselstrom von mehreren 100 bis
mehreren 1000 A wird durch den Prüfling selbst oder einen Prüfabschnitt
(Bild 19d, Selbstdurchflutung) oder durch einen Hilfsleiter (Bild 19e,
Hilfsdurchflutung) geleitet.

Bei Stoßmagnetisierung wird mit sehr kräftigem Stromstoß kurzzeitig sehr starkes
Magnetfeld erzeugt und Restmagnetismus des Prüflings ausgenutzt (Serienprüfung kleiner Teile).

2. Geräte. Ortsfeste Geräte zur Serien- oder Einzelprüfung beweglicher
Stücke für Jochmagnetisierung, Spulenmagnetisierung oder Stromdurchflutung,
oft für Kombinationen dieser Verfahren.

Ortsveränderliche Geräte zur Prüfung großer Stücke oder Bauwerke
in Abschnitten: Tunnelmagnete (mit Aussparung zum Beobachten der ent-
stehenden und fertigen Pulveranzeige; Fenster- oder Spaltnagnete), an
Batterie (6 bis 12 V) anschließbar; besondere Jochgeräte zur Prüfung von
Rohreinwalzstellen, eingebauten Turbinenschaufeln, Knotenpunkten
Stromdurchflutungsgeräte (Niederspannungs-Transformatoren zur Prüfung von
5000 A bei 2 bis 10 V), ohne oder mit Gleichstrom.

Feines Pulver



REACTIES (4.5A)

er 1. a. en b. is vaak niet moeilijk als men de westie zich onderscheidt van alle andere (e andere) stoffen; bijv.:
 ige door witte fosfor (witte P is een zwaartje zijn geen ver-
 daken zijn bestanddeel
 dzakelijk bestanddeel
 at van de maaginhoud
 et veel water in de kolf
 rlich (fig. 25) en verhit
 toom verdrijft de lucht
 aanwezigheid van witte
 mp. Het koude water in
 stroom condensen en in
 komt de fosfor dus weer
 : daar witte fosfor zich met
 nijnzelen verbindt - ook bij
 iet men in het donker bij a

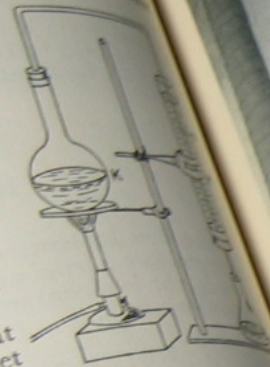


Fig. 25. Toestel van Minard

outstof? (Goed papier bevat wel [4.6E5.3].) Bevochtig het ng van aniline in zoutzuur; een aanwezigheid van houtstof- identiteitsreactie op verschillen- pectraalanalyse; men brengt het te onderzoeken materiaal idt het uitgezonden licht uit in een spectrum [3.3E5.3] de n geven met grote zekerheid de aanwezigheid van zelf n van bepaalde elementen aan.

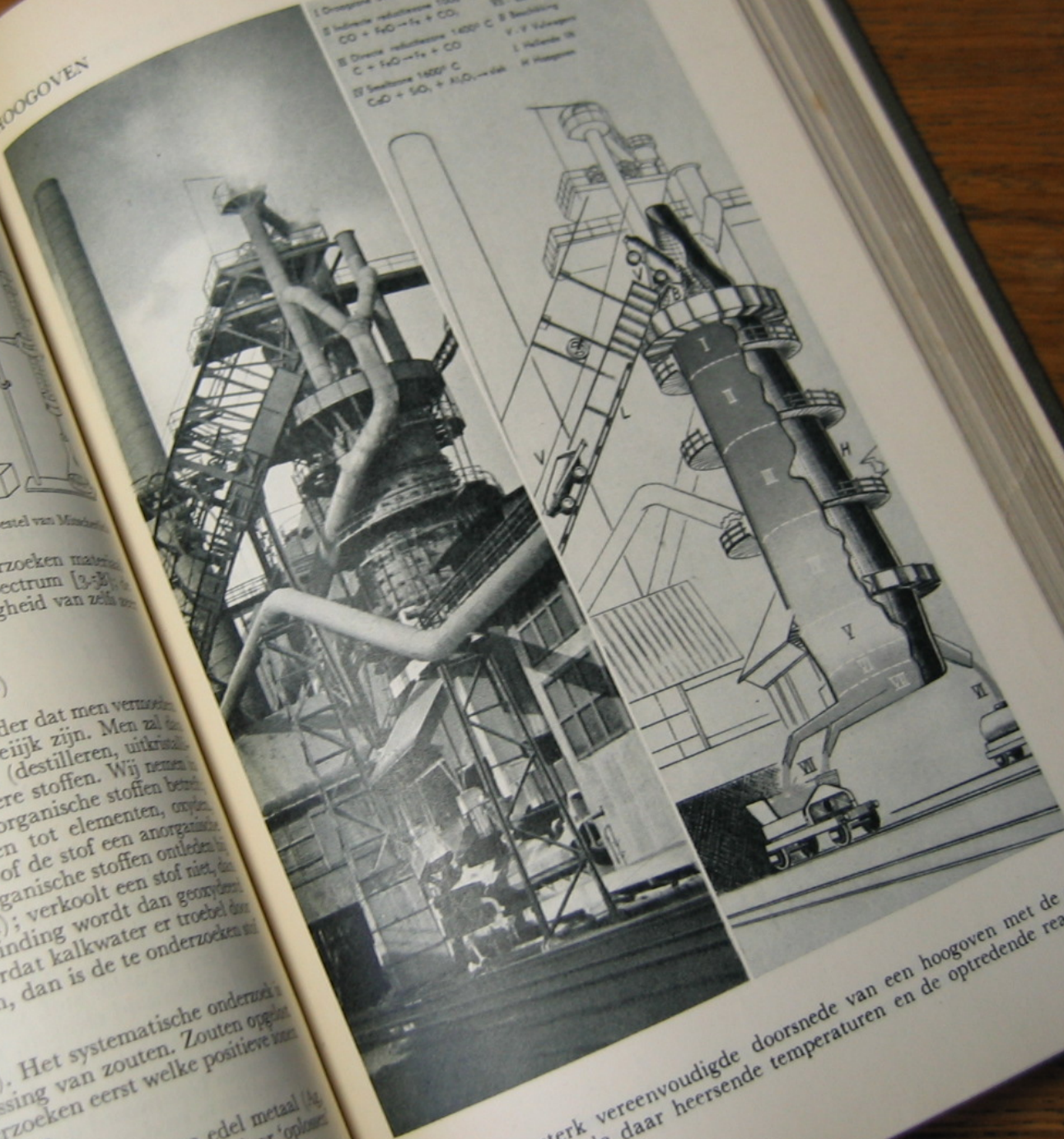
QUALITATIEVE ANALYSE (4.5B)

analyse van een willekeurig mengsel zonder dat men vermen- menstellende bestanddelen kan zeer moeilijk zijn. Men zal de het mengsel door fysische methoden (destilleren, uitkristal- n enz.) te scheiden in op zich zelf zuivere stoffen. Wij nemen n aan dat dit is geschied voor zover het organische stoffen betref- bij de anorganische stoffen ons beperken tot elementen, oxyden en basen. Wij onderzoeken dan eerst de stof een anorganische nische (dus een C-verbinding) is. Veel organische stoffen ontlede onder afscheiding van koolstof (verkolen); verkoolt een stof niet, wij nog verhitten met CuO; een C-verbinding wordt dan geoxyde- ring van CO₂ dat aan te tonen is, doordat kalkwater er troebel d n op geen van deze wijzen C aan te tonen, dan is de te onderzoeken n nisch.

Qualitatieve analyse (4.5B1). Het systematische onderzoek van een oplossing van zouten. Zouten oplossen wij onderzoeken eerst welke positieve ionen. van een edel metaal (Ag, metaal: door 'oplossen' en

HOOGOVEN

- I Drogen 500° C
- II Inductie-reductoren 1000° C
- III Directe reductoren 1400° C
- IV Smeltoven 1400° C
- V 1000° C CO + 1 C =
- VI 1000° C CO + 1 C =
- VII 1000° C CO + 1 C =
- VIII 1000° C CO + 1 C =
- IX 1000° C CO + 1 C =
- X 1000° C CO + 1 C =
- XI 1000° C CO + 1 C =
- XII 1000° C CO + 1 C =
- XIII 1000° C CO + 1 C =
- XIV 1000° C CO + 1 C =
- XV 1000° C CO + 1 C =
- XVI 1000° C CO + 1 C =
- XVII 1000° C CO + 1 C =
- XVIII 1000° C CO + 1 C =
- XIX 1000° C CO + 1 C =
- XX 1000° C CO + 1 C =



aan een sterk vereenvoudigde doorsnede van een hoogoven met de ver- tones, de daar heersende temperaturen en de optredende reacties.

EM80

LIMITING VALUES (Design centre rating system)

Anode voltage	V_{a0}	max. 550 V
Anode dissipation	W_a	max. 300 W
Luminescent screen voltage	V_{l0}	max. 550 V
Cathode current	I_k	min. 165 V
Grid resistor	R_g	max. 3 M Ω
Cathode to heater voltage	V_{kf}	max. 100 V

TUNING INDICATOR

EM81

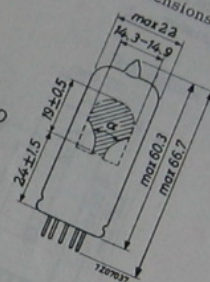
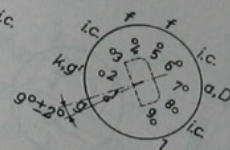
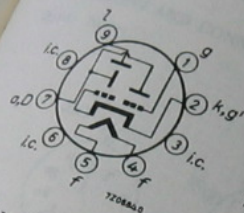
tuning indicator tube.

HEATING: Indirect by A.C. or D.C.; series or parallel supply

Heater voltage
Heater current

DIMENSIONS AND CONNECTIONS

base: Noval



OPERATING CHARACTERISTICS

Supply voltage	V_b	250	V
Luminescent screen voltage	V_l	250	V
Anode resistor	R_a	0.5	M Ω
Grid resistor	R_g	3	M Ω
Grid supply voltage	V_{bg}	-1	V
Shadow sector	α	65	°
Anode current	I_a	0.37	mA
Luminescent screen current	I_l	2.0	mA

January 1969

January 1969

**CHAMBERS'S
TECHNICAL
DICTIONARY**



Revised Edition

CHAMBERS'S
TECHNICAL
DICTIONARY

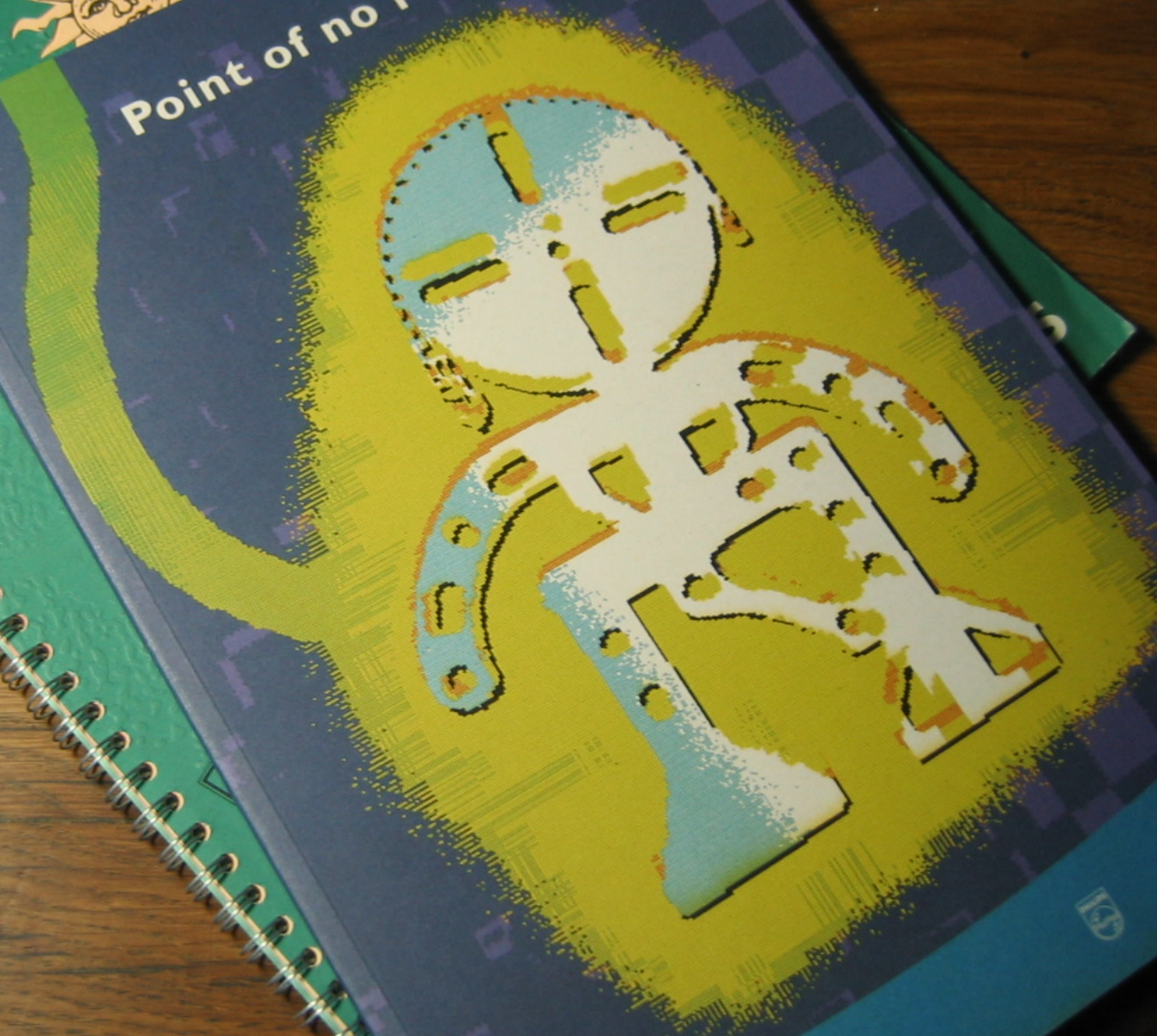
STOOM

UITGAVE DER VEREENIGING
KRACHTWERKTUIGEN
BIJ DEN V. UITGEVERS — MAATSCHAPPIJ
A. E. KLUWER — DEVENTER

Philips Corporate Design
Guidelines for ecological design
GREEN PAGES



Philips EcoDesign guidelines
Point of no return
Herman Meinders



PHILIPS



Philips Corporate Design

Guidelines for ecological design

GREEN PAGES



Philips EcoDesign guidelines

Point of no return

Herman Meinders



BAYERISCHE ALPENBILDER



DER EIBSEE

„Die Perle der Bayerischen Alpen“

SERIE 30

12 Original-Photos

Pontificia Commissione di Archeologia Sacra
ROMA



Catacombe di S. Callisto

2ª serie di 10 vedute

Proprietà Riservata

HUBER-SERIEN



Serie 40

12 Photos

Innsbruck

Huber-Photos für Ihr Reisesammelalbum

Gewählte Naturaufnahmen d. 12 schönsten Punkte

V. E. L. W.

Leopold von Vieten, Kunstsammler,
Schlichte und Aufzeichnung stets aus
Huber, Berlin
Inde fñhrendem Verlag in Kñnsterle
halten auch iberall in unabhñglichen
in Aufnahmen Huber, Berlin.



Lyrical
Laria



in Dutch
and
double
Dutch

John O'mill

DICHTERS
OMNIBUS

DICH
TERS
OMN
IBU

vierde bloemlezing

*dichters
omnibus*

TWEEDE
BLOEMLEZING

dichters omnibus

derde bloemlezing

DICH
OMN

*Een
Bloem*

dichter
omnib

TWEEDI
BLOEMLEZ

dichte

derde bloem

DICH
TERS
OMN
IBUS

vierde bloemlezing

vwo wiskunde-A

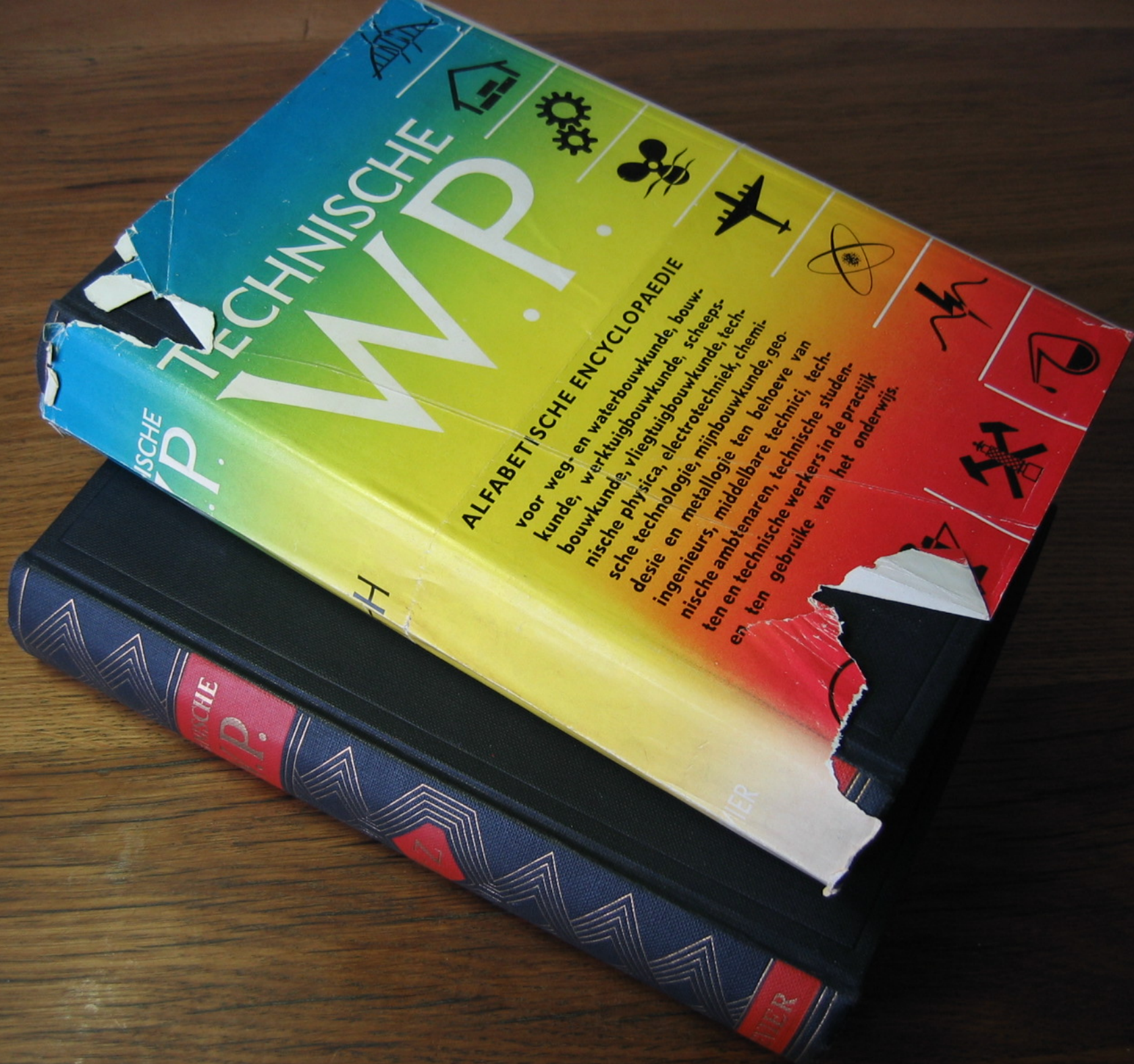
SAMENGEVAT

SCHEMATISCH OVERZICHT VAN DE EXAMENSTOF

Drs. F.C. Luijbe

2e FASE

ONDERWIJSPERS



ISCHE
P.

W.P. TECHNISCHE

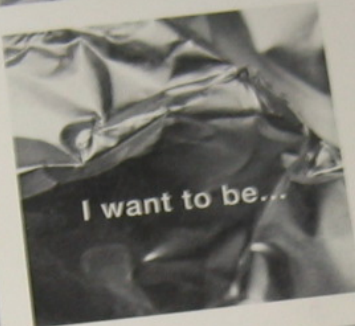
ALFABETISCHE ENCYCLOPAEDIE

voor weg- en waterbouwkunde, bouw-
kunde, werktuigbouwkunde, scheeps-
bouwkunde, vliegtuigbouwkunde, tech-
nische physica, electrotechniek, chemi-
desie en metallogie, mijnbouwkunde, geo-
ingenieurs, middelbare technici, tech-
nische ambtenaren, technische studen-
ten en technische werkers in de praktijk
en ten gebruike van het onderwijs.

ISCHE
P.

IER

IER



swatch[®]
IRONY

2001/2002



MAMMALS

David Attenborough

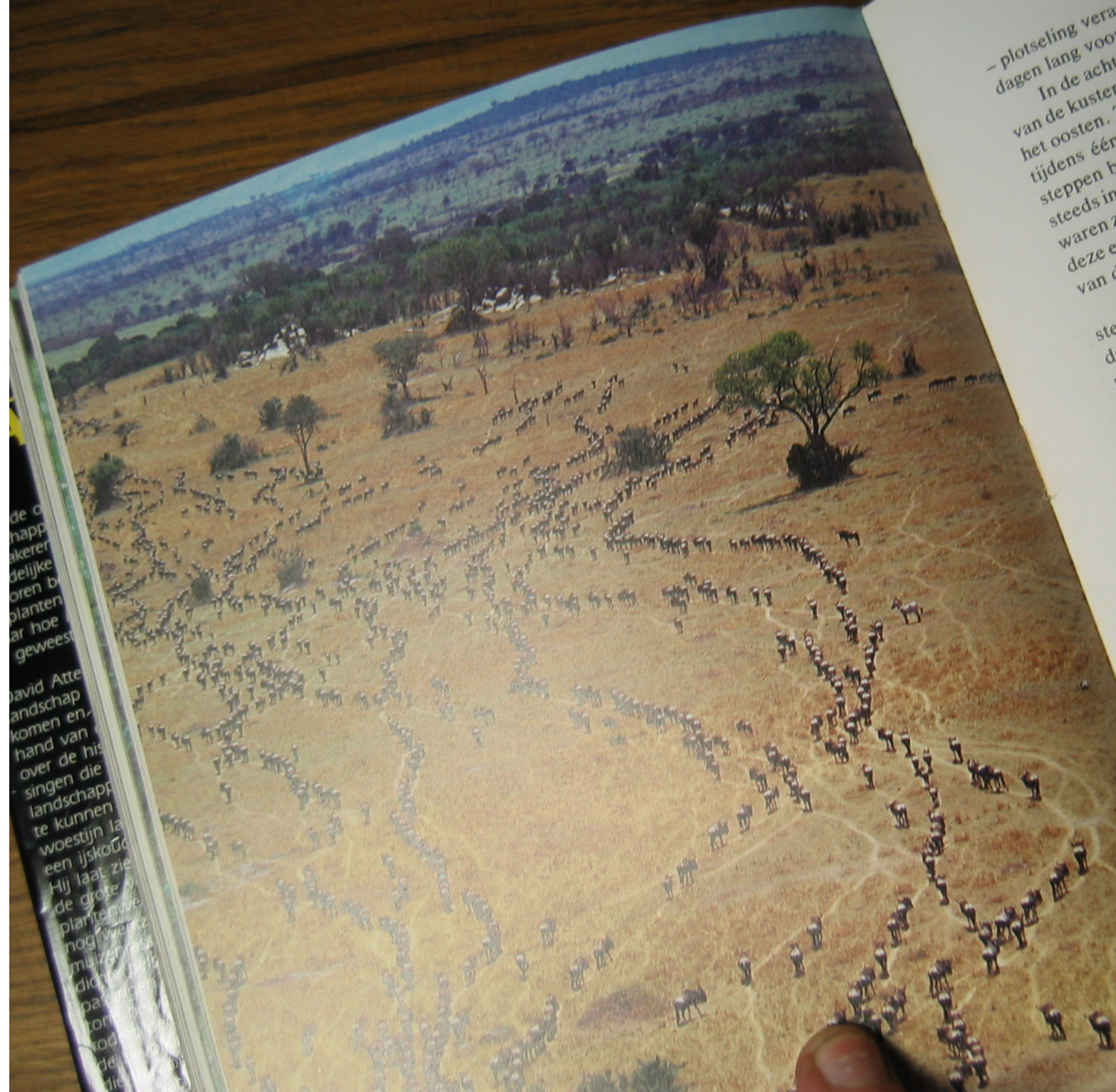
ONZE LEVENDE PLANEET



Elsevier

de o
happ
akeren
delijke
oren b
planten
ar hoe
geweest

David Atte
landschap
komen en
hand van
over de his
singen die
landschap
te kunnen
woestijn la
een ijskou
Hij laat zie
de grote v
planten we
nog v
muisen
dich
pa
ton
nod
del
die



– plotseling verandert hun loopte
dagen lang voort teneinde de sneeuwstorm
van de kusten van de Kaspische Zee in het westen tot de rand
het oosten. Zo algemeen kwamen ze bovendien voor dat er regel
tijdens één enkele jachtpartij werden gedood. Naarmate het
steppen begon te doorkruisen, en de kwaliteit van de vuurw
steeds intensiever op de saiga gejaagd omdat hun vlees een del
waren ze in het gebied tussen de Oeral en Wolga alvast uitger
van de saiga leek hun aantal tot minder dan duizend te zijn g

Toen realiseerde iemand zich dat geen dier, van wel
steppegas zo efficiënt in vlees kon omzetten als deze a
dan zouden uitgestrekte steppengebieden de mens
niets meer opleveren. Dus werd de jacht verboden: e
diersoort werden beschermd en gehoord als ware h

En ze herstelden zich buitengewoon, veroorza
sen tegen zware numerieke aantallen. Als ze vier
droogte's zomers of extreme winterse kou – d
uitzonderlijk hoog geboortecijfer. Als ze vier
zijn, paren ze al. Gedurende hun zwangers
kalveren geboren zijn, zet hun groei zich d
begint zijn ze volgroeid. Vanaf dat mome
nakomelingen ter wereld. Die buitengew
saiga zich snel heeft kunnen herstellen
overkomen – hun eerste contact met d
vijftig jaar hebben ze zich vermeerder
twee miljoen. En zodoende kan de
slachten ten behoeve van zijn vlee

Op het veld – het grasland va
enorme omvang, en slachtpartij
respijt in ieder geval te laat. Tot
gevestigd, in het begin van d
rukken, ontdekten ze schier
antilopen van verschillende
staartgnoes. Springbokke
gezette tijden massale tre
ken. Bij die gelegenhede
landschap in beweging
den bizonen en gaffel
beweerde een natu
miljoen springbokk
Ook een ander

et een snelle beweging van de kop
nge haakvormige snavel op uit het
ng van de terugkeer van de rotspe-
gaan de fregatvogels hem zo hard-
zijn maaltje uit te braken, waarna de
deze het water bereikt.

en de meeste tijd in de lucht door;
men ze om te nestelen. Er zijn niet
dieren die de eieren leegslurpen of de
ortplantingsgebied voor alle fregatvo-
km ver weg, van de kust van India om
het oostelijk deel van het eiland. De
ten op de takken en blazen keelzakken
snavel zitten. Dit is bedoeld als invitatie
nestelen.

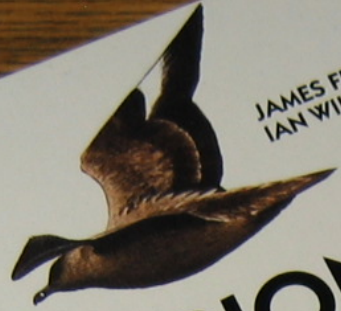
ondanks de slechte behandeling door de
het eiland zijn, hoeven ze hun nesten niet
tsen te maken. Zo worden de mangroven
elkaar zitten dat een nestbouwende vogel
van zijn eigen plek af te hoeven.

lere planten. Kokospalmen groeien aan de
agen erin om te wortelen in de spleten van
ndinwaarts is geblazen komt een schraal
n hier? Sommige zaden zijn er ongetwijfeld
vels, poten of veren of werden vervoerd in
aar buiten. Kleinere zaden kunnen door een
zwevend aan hun kleine donzige parachute-
egevoerd zijn. Lopend langs de vloedlijn kan
n zaden oprapen die hier neergegoot zijn door
maar vele nog levensvatbaar en enkele zelfs al

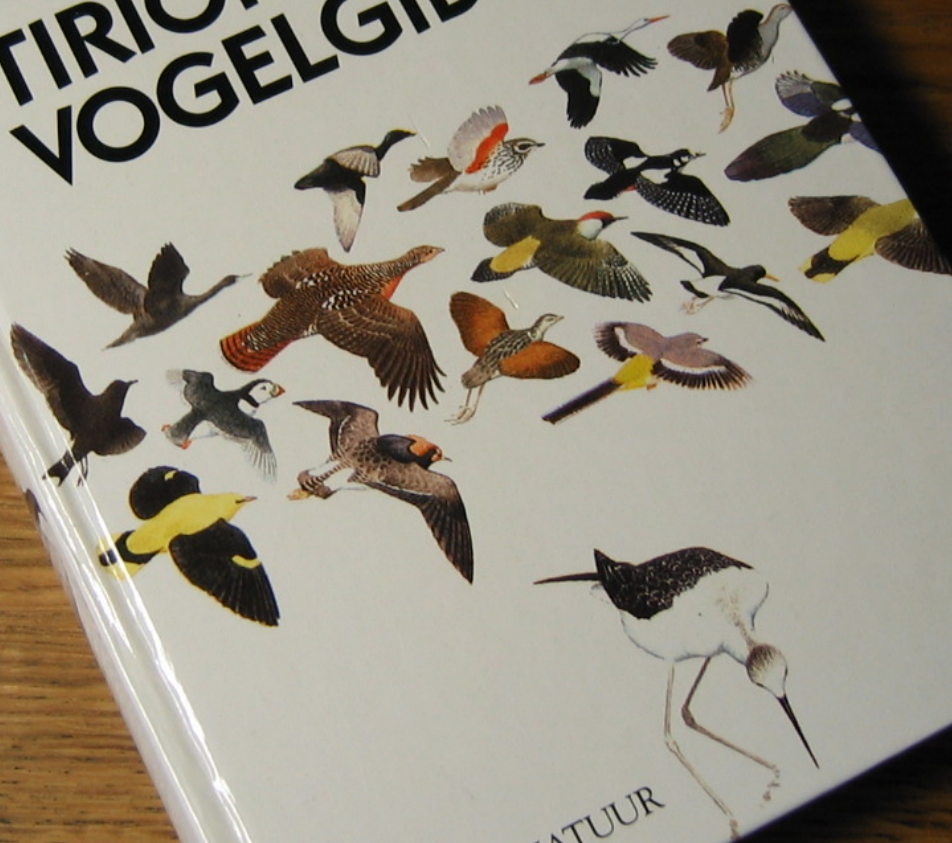
n inderdaad is de kokospalm een van de meest
er de wereld rondreizen. Zijn natuurlijke stand-
een smalle strook net boven de
wordt door lage



JAMES FERGUSON-LEES
IAN WILLIS



TIRIONS VOGELGIDS



TIRION NATUUR

Postuum: Chet Atkins, Herman Brood, John Lee Hooker, Ernie K-Doe, Fred Neil

**Tim & Jeff
Buckley**

discografie

Bill Wyman
interview

Robert Cray
interview

**Def P &
Beatbusters**

Birgit
Girl Power

HEAVEN

popmagazine voor volwassenen

Zuco 103

een sappig verhaal

Iain Matthews & Elliott
Murphy / Bij het afscheid
van Han Reiziger /
Avontuurlijk Clem Snide /
Legendarisch Caravan

Larry Carlton & Steve Lukather / Bill Mallonee / Pentangle / Jim White



Jaargang 3 Nummer 5

sep/okt 2001
f 8,95 / € 4,06

Versijnt tweemaandelijks

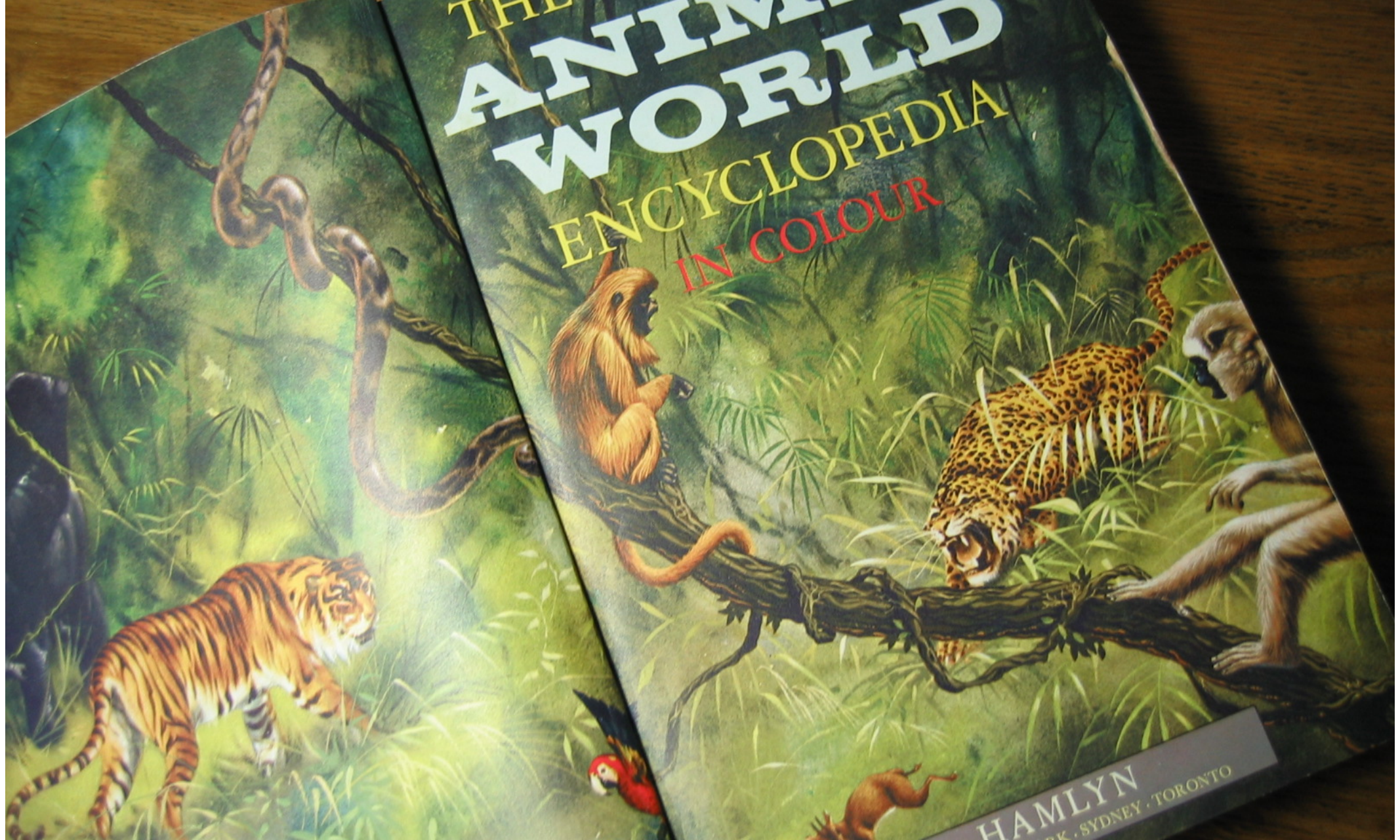


european design centre

materials in design



THE CHILDREN'S
**ANIMAL
WORLD**
ENCYCLOPEDIA
IN COLOUR



HAMLYN
NEW YORK · SYDNEY · TORONTO



CHNISCHE
W.P.

TECHNISCHE

W.P.

ALFABETISCHE ENCYCLOPAEDIE

voor weg- en waterbouwkunde, bouw-
kunde, werktuigbouwkunde, scheeps-
bouwkunde, vliegtuigbouwkunde, tech-
nische physica, electrotechniek, chemi-
sche technologie, mijnbouwkunde, ge-
desie en metallogie ten behoeve van
ingenieurs, middelbare technici, tech-
nische ambtenaren, technische studen-
ten en technische werkers in de praktijk
en ten gebruike van het onderwijs

A-H

CHNISCHE
W.P.

12

WIER

WIER

when the temperature of the water is warm enough.

At the proper time, the males seek the nearest water of suitable depth; then they inflate their throat pouches with air and start "calling", by forcing the air out over their vocal cords. Each kind of frog or toad has a distinctive call, which directs females and other males to the breeding spot may be almost deafening to anyone nearby. Each male clasps in his forelegs the first female that comes within reach. Then, as the eggs are laid a few at a time, he squirts over them a small jet of sperm-bearing fluid. In only one group of frogs is internal fertilisation carried out (see **TAILED TOADS**).

All female frogs and toads produce two streams of eggs, one from each ovary, but in only a few types do these remain as two



RED-LEGGED
FROG — 2—5 in.
Rana aurora
Pacific Coast of United States

distinct strings after they are laid. They form a mass under water or a film on the surface. Some frogs lay eggs on moist land. Each egg hatches into a larva, or "tadpole". The larva has adhesive organs, one on each side below its mouth, for attaching to underwater objects. It also has large

HOSE'S FROG
Rana hosii
4 in. Indonesia



SILVER-STRIPED
SEDFE FROG
Hyperolius argentovittatus
1 in. East Africa



FLYING FROG
Rhacophorus pardalis
3 in.
Philippines, Borneo



place. Tadpoles feed on algae and plants which grow on underwater. Their "scrapers" are tiny projections on the flexible disc around their small, horny jaws. Unlike their flesh-eating parents, tadpoles have long, coiled intestines.

When a tadpole starts to "transform" into the froglet (imago) stage, its mouth disc disappears and its jaws lose their horny rims. Hind legs appear at the base of its tail, which then shortens. Eventually front legs appear. Small changes in the pattern and texture of the skin also occur before the froglet becomes a completely tail-less adult.

Frogs of the family *Ranidae* are the most common ground-dwelling frogs of Europe and North America, but some members of the family are tree frogs, and others are narrow-mouthed, baggy-bodied burrowers.

Members of the genus *Rana* are the typical frogs of North America, Africa, Europe and Asia. Generally they are long-legged, slender bodied and smooth-skinned, with the joined by a web of skin. The largest species is the Goliath Frog (*Rana goliath*) in the Cameroon region of Africa; it can attain the size of a small terrier, and feeds on eating frog, *Rana cancrivora*, which inhabits the flooded rice fields, ditches and S. E. Asia, will frequently invade water, and its tadpole too can survive in saline conditions. Other frogs, the European Common Frog and Frog, penetrate brackish waters.

Ten species of *Rana* occur in Asia, and several have a common frog, for Both the American (*Rana esculenta*) and the European (*Rana esculenta*)



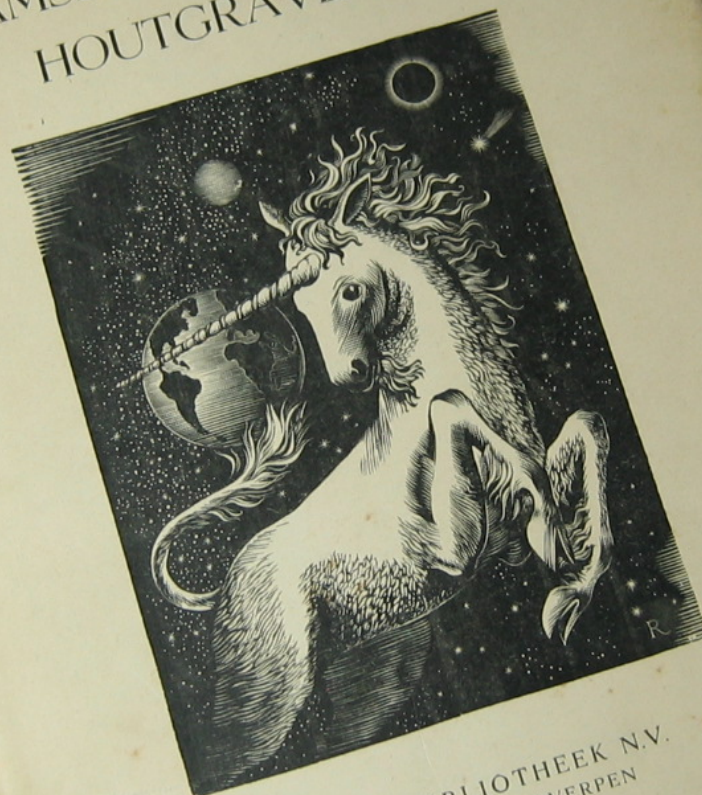
Penguin

ENGLISH DICTIONARY

লিকশনারি]

DR A. VAN DER BOOM

ACHT
VLAAMSE EN NEDERLANDSE
HOUTGRAVEURS



WERELDBIBLIOTHEEK N.V.
AMSTERDAM-ANTWERPEN

WAT & HOE

Spaans

Samengesteld door
Van Dale Lexicografie

NIEUWE EDITIE

KOSMOS  TAALGIDS

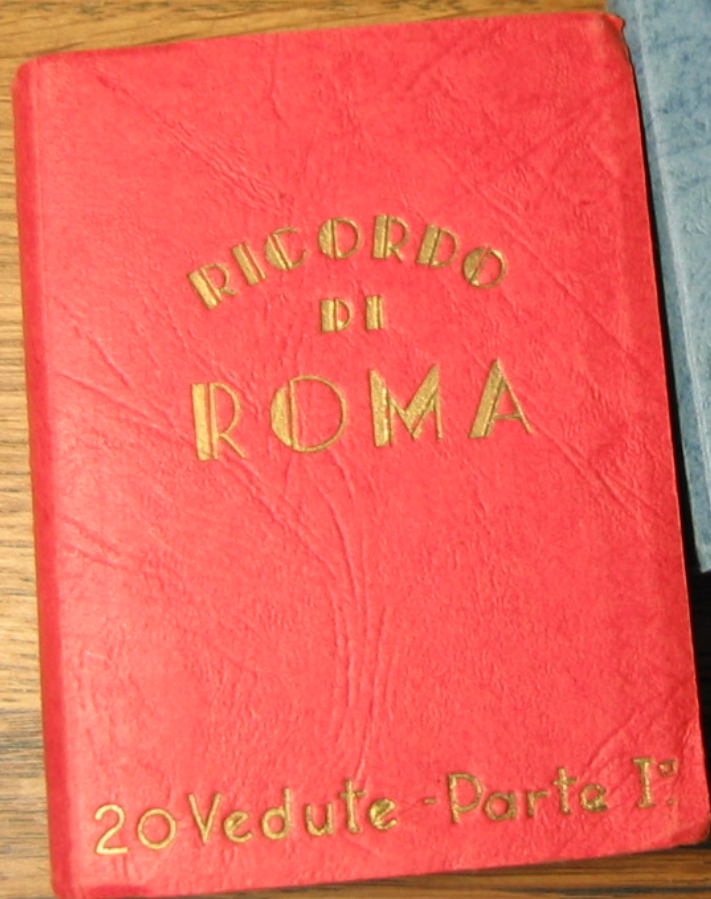
NEW ENGLISH LIBRARY

JOHN BUCHAN

THE
THIRTY-NINE
STEPS

BEWERKT DOOR
A.G. POSTMA-KLEIN LANKHORST
EN J.H. SCHUTT
ZEVENDE DRUK

J. B. WOLTERS • GRONINGEN





Longman 

ROCKS

72 FULL-COLOUR PHOTOS



LONGMAN
NATURE
GUIDES

POLYTECHNISCH
ZAKBOEKJE

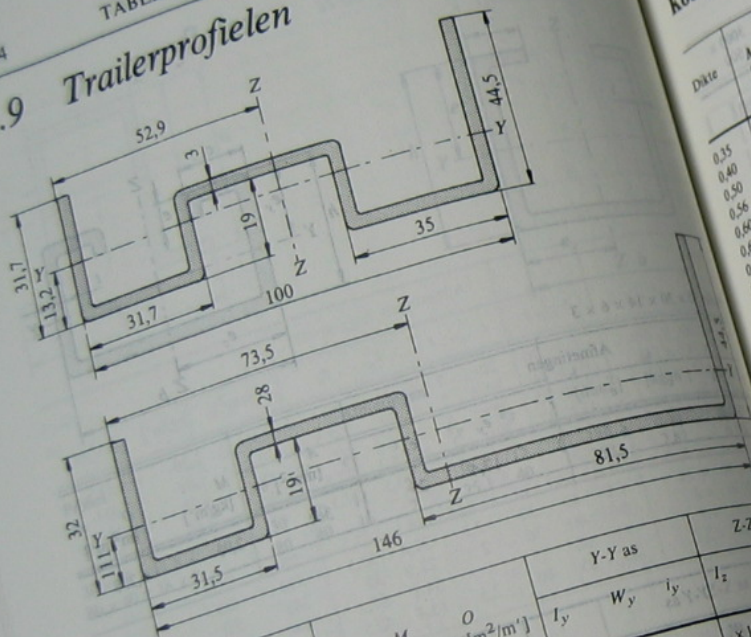
45e druk

technisch



TABELLEN VOOR STAALCONSTRUCTIES

3.9 Trailerprofielen



Profiel no.	Afmetingen		A [mm ²]	M [kg/m ³]	O [m ² /m ³]	Y-Y as		Z-Z as
	profiel- breedte	ϵ_y ϵ_z				I_y W_y	I_z W_z	
100	100	13.2 52.9	590	4.6	0.390	$\times 10^4$ $\times 10^3$	$\times 10^4$ $\times 10^3$	
146	146	11.1 73.5	684	5.3	0.485	7.10 2.27 11	74.27 14.05 31	
						8.25 2.47 10.9	177.72 24.0 30	

ZIJT KOUDGEFORMDE PROFIELN

3.10 Plaatstaal
Koudgewalste blanke platen

Dikte	M [kg/m ²]	Massa [kg] van een plaat in formaat:			
		2000 x 1000	2500 x 1000	3000 x 1000	3000 x 1250
0.35	2.8	5.6	-	-	-
0.40	3.2	6.4	-	-	-
0.50	4	8	-	-	-
0.56	4.5	9	-	-	-
0.60	4.8	9.6	-	-	-
0.63	5	10	-	-	-
0.70	5.6	11.2	-	-	-
0.75	6	12	-	-	-
0.80	6.4	12.8	-	-	-
0.86	7.2	14.4	-	-	-
0.90	8	16	-	-	-
1	9.6	20	-	-	-
1.20	10	24	-	-	-
1.25	12	25	-	-	-
1.50	12.5	28	-	-	-
1.60	14	29	-	-	-
1.75	14.5	32	-	-	-
1.80	16	36	-	-	-
2	18	40	-	-	-
2.25	20	44	-	-	-
2.50	22	48	-	-	-
2.75	24	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-

Symbolen en eenheden, zie pag. E2/3.

- 4. Luchtkartering, pag. F1/25
- 4.1. Fotogrammetrie (luchtkartering), pag. F1/27
- 4.2. Beeldparen-fotogrammetrie, pag. F1/27
- 4.3. Centrale Luchtfoto Catalogus van Nederland, pag. F1/29
- 5. Kaartprojecties, pag. F1/30
- 6. Astronomische plaatsbepaling, pag. F1/32

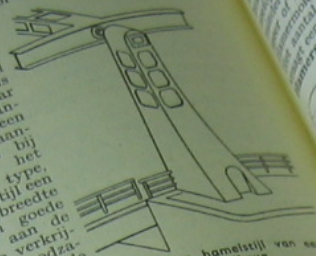
geenvoedsamer, minder
geringer, en
phenolber
Tap.
eel

Holsbeugel voor sluisdeur
 1 losse beugel; 2 vaste beugel;
 3 ankergraven voor verankering
 in het muurwerk; 4 pen
 om de andere pen
 van de taak
 oudswa

(materie) worden ver-
 vestigings-
 van 1950 jaar, d.w.
 nog 1/2 gram over, en
 over, enz. Stoffen met een
 zoals uranium-238, nl. 4,5 x 10¹⁰
 stoffen, die ontleden volgens gewone chemische
 moleculaire reacties kan men deze tijd sterk
 kennen. Evenwel is in dat geval deze tijd sterk
 afhankelijk van de temperatuur en dus minder karak-
 teristiek voor de stof, dan bij radioactieve ontleding
 van elementen.
 meipoort van een ophaalbrug* is de poort of he-
 waarop de draaipunten van de balans* zij-
 de kolommen van het portaal stijfheid
 genoemd. Door de grotere kolommen lie-
 de stijlen of vrijstaande h-
 staat hier tegen
 stege voor h-

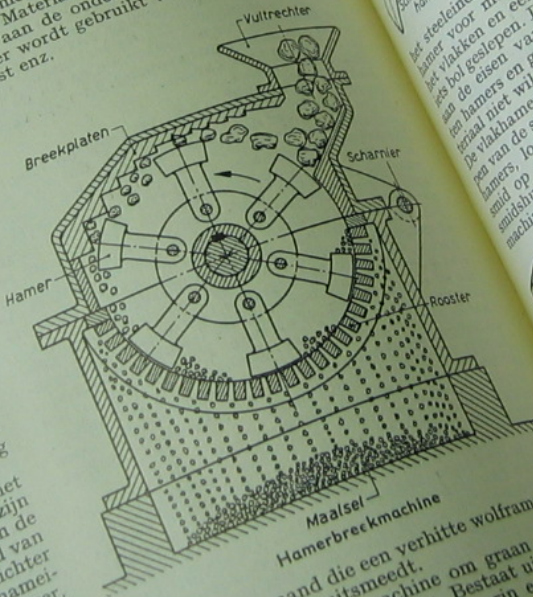
[illegible]

g* is de poort of het
n van de balans* zijn
het portaal worden van
de grotere stijfheid van
en of kolommen lichter
bij vrijstaande hamei-
deel staat hier tegenover,
vrijste hoorde voor het ver-
einde dit nog zo gunstig
wordt het dwarsverband
ruerd, waardoor inderdaad
eelte van de bovenbouw van
in zich het draaipunt van de
eenvoudigste geval bestaat
waarvan de verticale



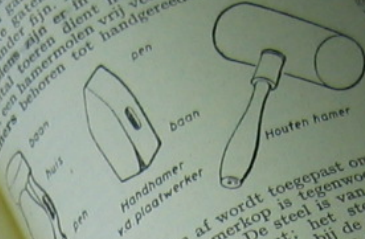
plaatstalen hamelstijl van een
ophaalbrug

Hamerbreekmachine, ook hamerbreker genoemd, dat behoort tot de senbrekers, die een stof fijn kunnen breken tot een afmeting van ongeveer 0,1 cm. Aan een horizontaal draaiende as zijn scharnierend enige hamers verbonden. Het materiaal wordt tijdens de draaiing van de as door de hamers gebroken. De werking berust dus op een slag. Materiaal, dat fijn genoeg is, valt door een rooster aan de onderzijde van het toestel. De hamerbreker wordt gebruikt voor steenkool, kunstleest, asbest enz.



Maalsel
Hamerbreekmachine
die een verhi
edt.

Hamermolder, iemand die een verhitte wolven
een hamermachine uitsmeedt.
Hamermolen is een machine om graan e.d. voor
voederdoeleinden fijn te slaan. Bestaat uit een rond
huis met vrij grote diameter, waarin een as rond

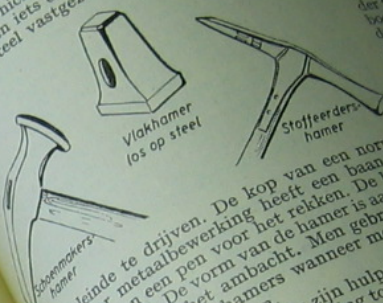
[illegible]

Handhamer
af plaatwerker

Houten hamer

af wordt toegepast

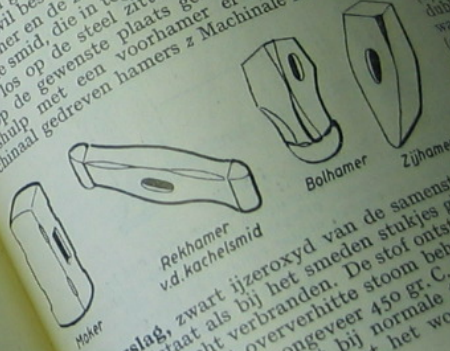
Handhamer
va plaatwerker



vlakhamen
op steel

Stoffeenders-
hamer

het steeleinde te drijven. De kop
hamer voor metaalbewerking heeft een
het vlakken en een vorm voor het rekken. De
het bolgelepen. De vorm van de hamer is aangepast
aan de eisen van het ambacht. Men gebruikt hou-
den hamers en gummi hamers wanneer men het ma-
teriaal niet wil beschadigen.
De vlakhamer en de zethamer zijn hulpgereedschap-
pen van de smid, die in tegenstelling tot de eigenlijke
hamers, los op de steel zitten. Zij worden door de
smid op de gewenste plaats gehouden, waarna de
smid op de gewenste voorhamer er op slaat. (Voor-
beeld: de gewone hamers z Machinale hamers).



Rekhamer
v.d. kachelsmid
ijzer



Zühame

Hammerslag, zwart ijzeroxyd van de samenstelling Fe_2O_3 , ontstaat als bij het smeden stukjes gloeiend ijzer aan de lucht verbranden. De stof ontstaat ook als men ijzer met oververhitte stoom behandelt bij een temperatuur van ongeveer 450 gr. C. Hammerslag is aan de vochtige lucht bij normale temperatuur niet volledig houdbaar, want het wordt langzaam

AERODATA

REPUBLIC P-47D

THUNDERBOLT

HISTORY • TECHNICAL DATA

AERODATA INTERNATIONAL

No 18

**NORTH AMERICAN
F-100A SUPER SABRE**



HISTORY • TECHNICAL DATA • PHOTOGRAPHS • COLOUR VIEWS • 1/72 SCALE PLANS

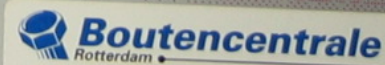




Leveringspro



Leveringsprogramma



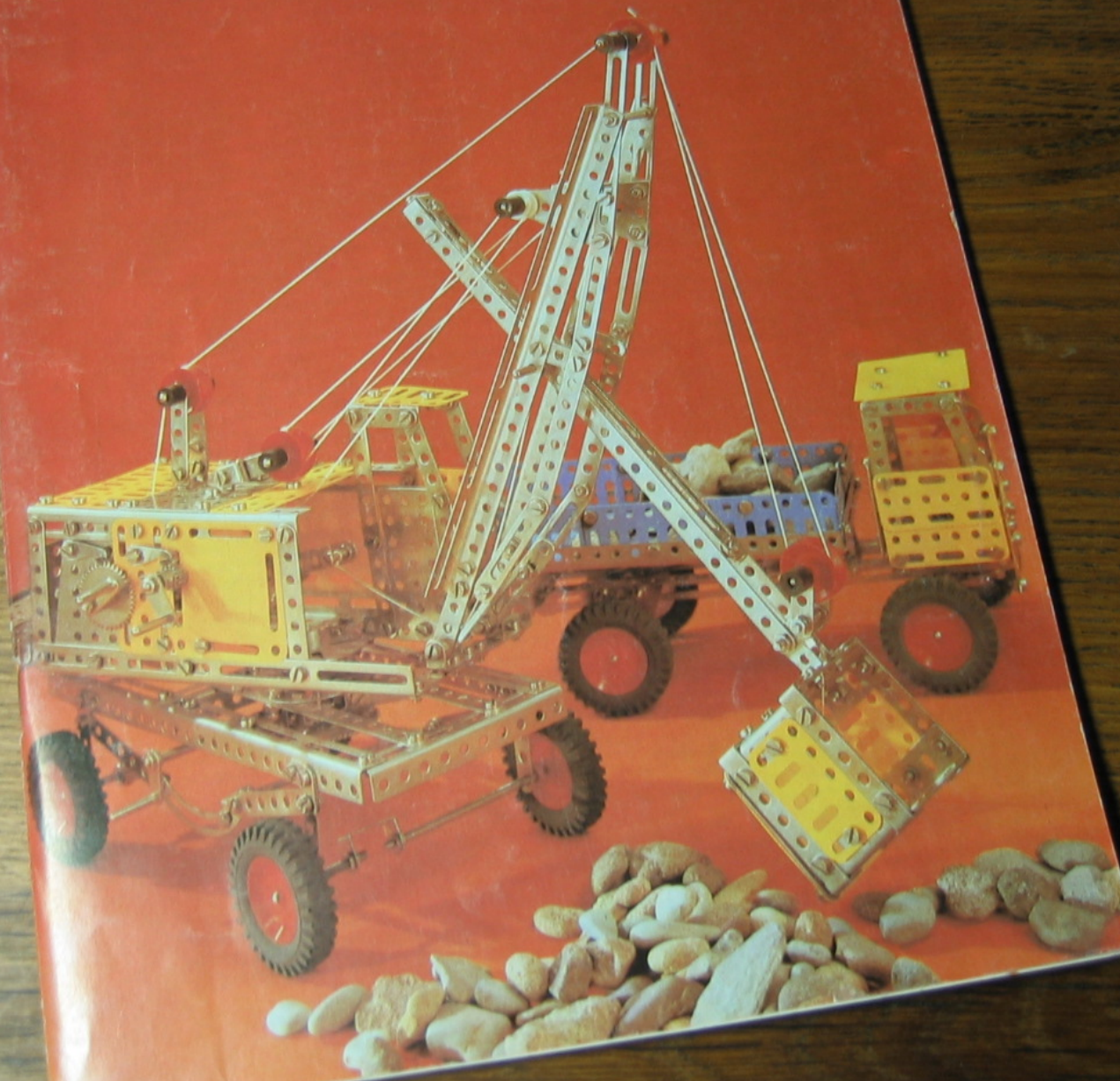
Bevestigingsartikelen en gereedschappen
Schuttevaerweg 19 - 3044 BA Rotterdam
Postbus 11183 - 3004 ED Rotterdam
Telefoon : (010) 437 33 99
Telefax : (010) 415 02 69



Bevestigingsartikelen en gereedschappen
Schuttevaerweg 19 - 3044 BA Rotterdam
Postbus 11183 - 3004 ED Rotterdam
Telefoon : (010) 437 33 99
Telefax : (010) 415 02 69

construction

Bauanleitung



Hans Kokhuis

Het

a b c

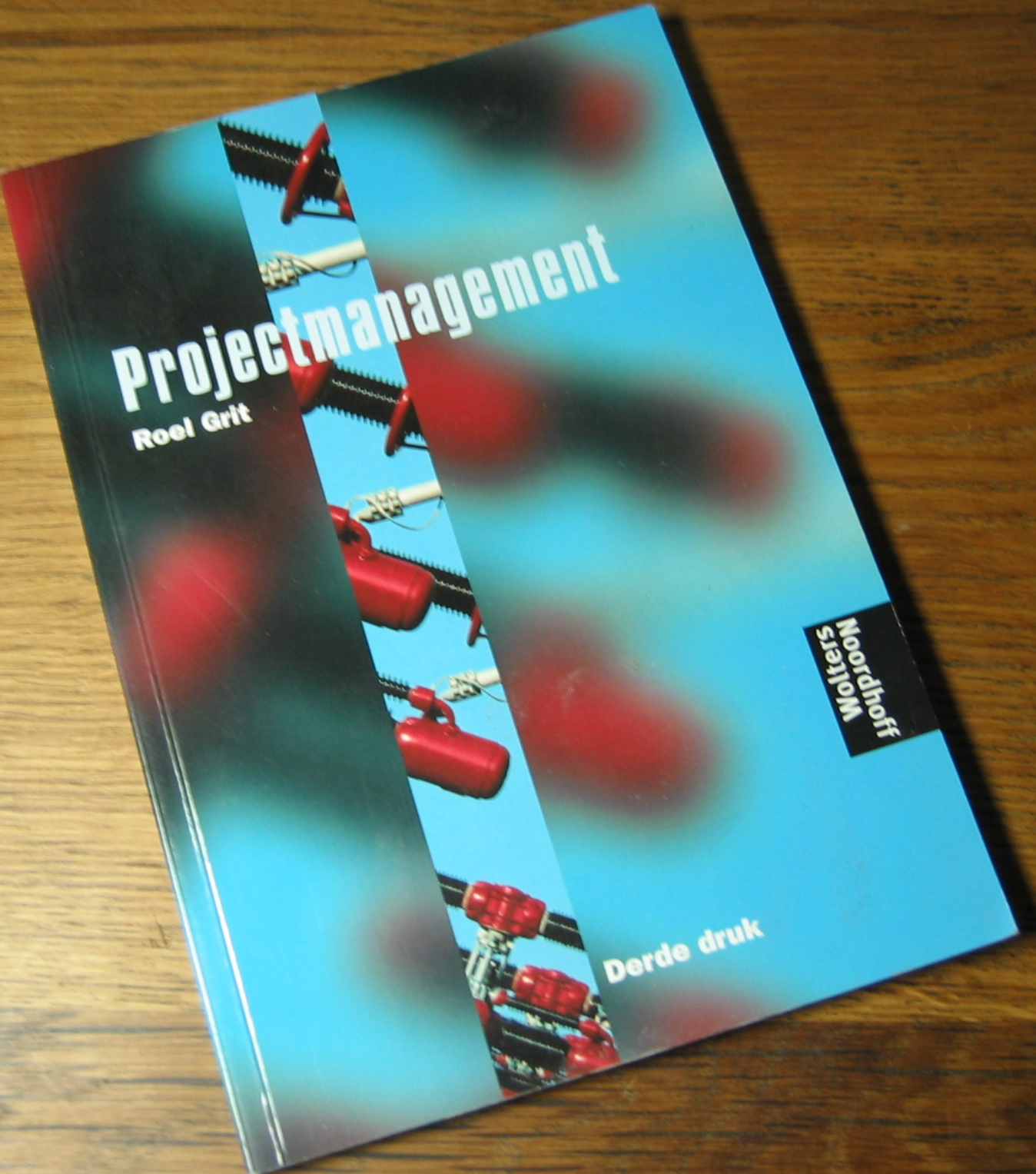
van

x y z



CREATIVITEIT IN THEORIE





Projectmanagement

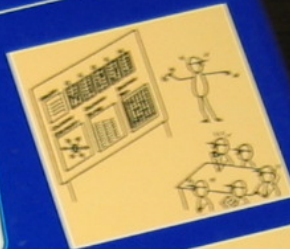
Roel Grit

Noordhoff
Molters

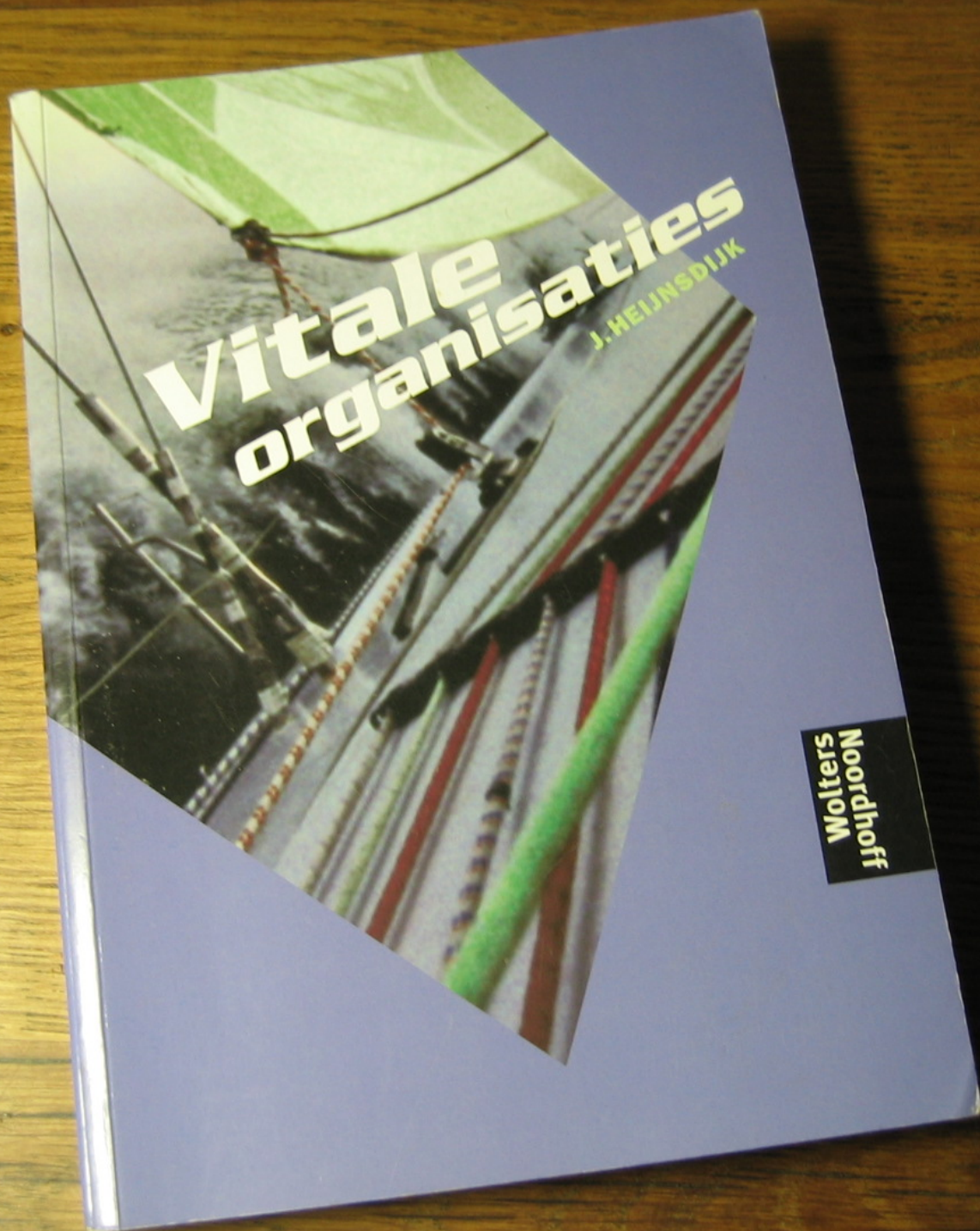
Derde druk

Kiyoshi Suzuki

The New
Shop Floor
Management



EMPOWERING PEOPLE FOR
CONTINUOUS IMPROVEMENT



Stenfert Kroese

Baarda en De Goede

Basisboek Methoden en Technieken

Handleiding voor het opzetten
en uitvoeren van onderzoek

Stenfert Kroese

J. in 't Veld

Analyse van
organisatieproblemen

Een toepassing van
denken in systemen en processen

Achtste druk

Tweede geheel herziene druk

Peter Block

Een praktische gids voor adviesvaardigheden

Veilloos adviseren

ACADEMIC SERVICE



THE OUTLINE
OF SCIENCE

THE
OUTLINE
OF
SCIENCE
VOL.

WHEATON

TENTH EDITION

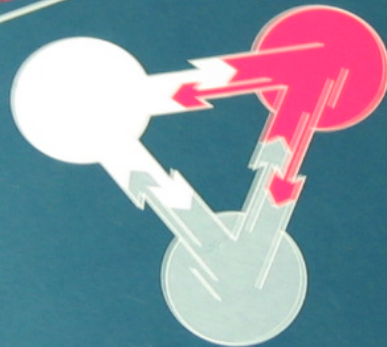
ORGANIZATIONAL BEHAVIOR
STEPHEN P. ROBBINS

WWW.PRENHALL.COM/ROBBINS

INTERNATIONAL EDITION

Robert G. Ogilvie
m.m.v. drs. Kees Groenenboom

Industriële Marketing & Planning & Strategie

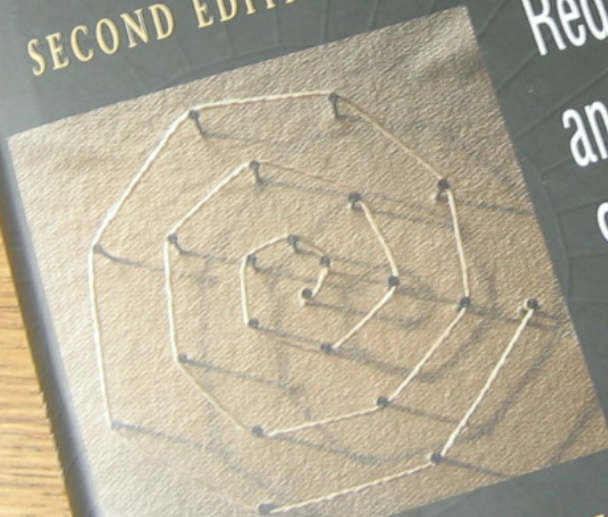



STENFERT KROESE

Logistics and Supply Chain Management

SECOND EDITION

Strategies for
Reducing Cost
and Improving
Service



FT Prentice Hall
FINANCIAL TIMES

MARTIN CHRISTOPHER

Robert G. Ogilvie
in samenwerking met
VSB Studiegroep Business Intelligence

Strategische beleidsinformatie

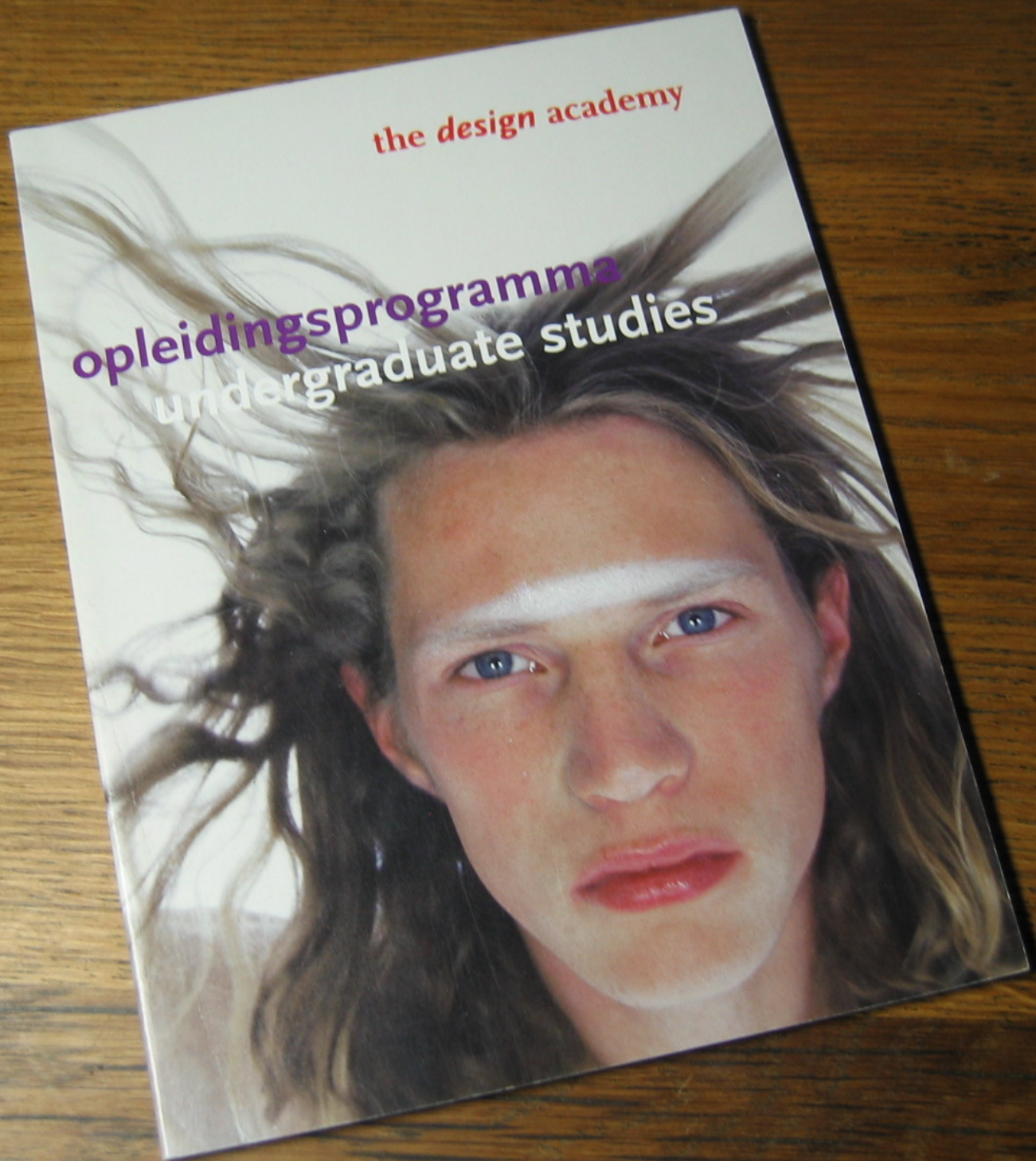
Strategic Business Intelligence



HOVANALTIMA
Prentice Hall

the design academy

opleidingsprogramma
undergraduate studies



THE NEW Manufacturing Challenge

TECHNIQUES FOR
CONTINUOUS IMPROVEMENT
KIYOSHI SUZAKI



H.M. Visser & A.R. van Goor

Stenvert Kroese

Werken met logistiek

Derde druk

Wolters'
Woordenboek
Nederlands
Koenen

wolters'

Frans Soeterbroek

Onderhandelen

De kunst van schakelen en verbinden



LEZURE
WAKEN
NIEUW

COMMUNICATIE

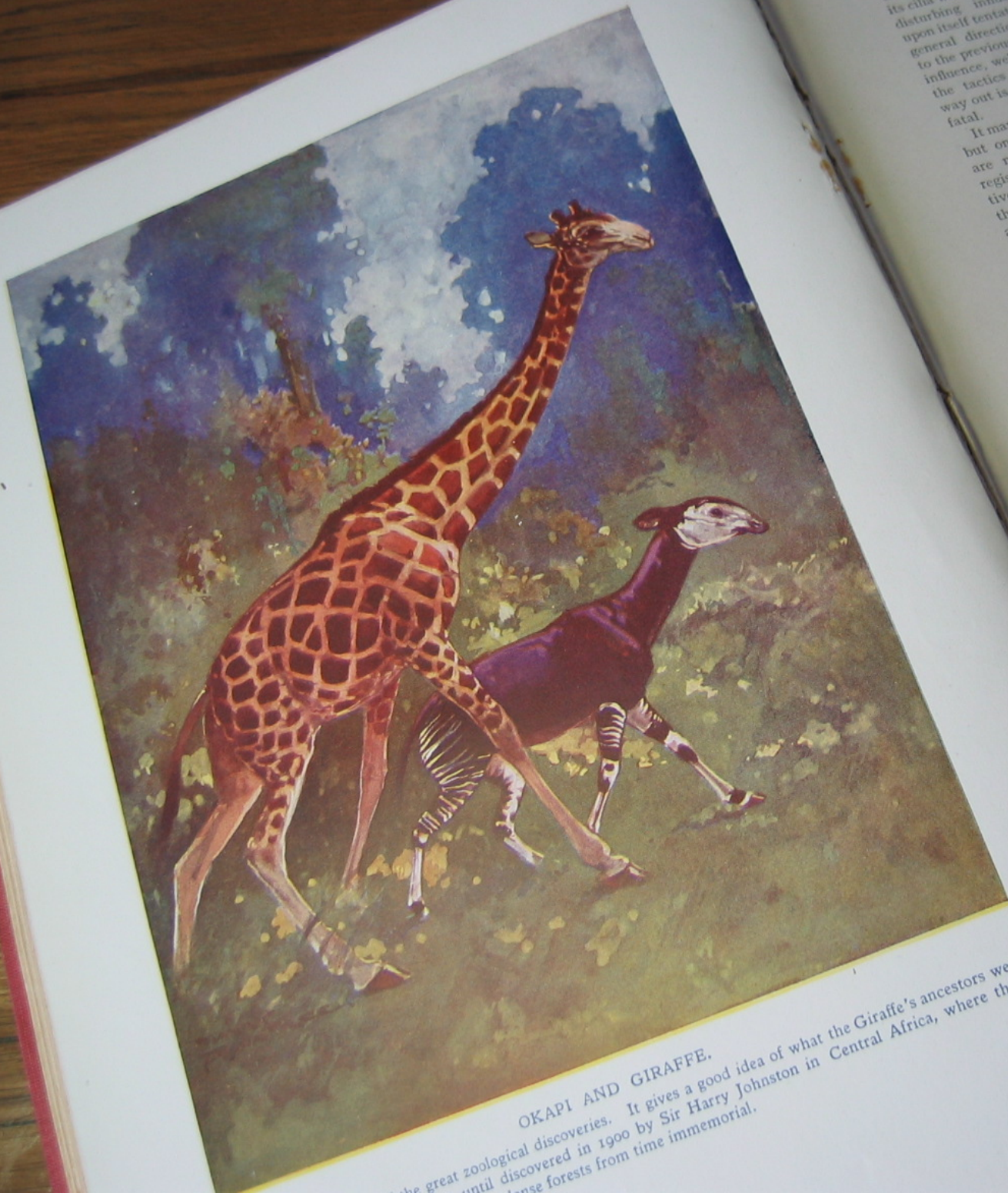
Samsom

PRAKTIJEGIDSSEN VOOR MANAGER EN ONDERNEMER

PROFESSIEEEL PRESENTEREN

Handleiding bij het voorbereiden en
verzorgen van informatieve en overtuigende
presentaties

Floor Hilgers & Jan Vriens



OKAPI AND GIRAFFE.

the great zoological discoveries. It gives a good idea of what the Giraffe's ancestors were until discovered in 1900 by Sir Harry Johnston in Central Africa, where these dense forests from time immemorial.

the case of the Slipper Animalcule has its cilia when it comes within the disturbing influence, retreats, and sets off again in the angle upon itself tentatively, as before, but at an angle to the previous line. If it misses the disturbing influence, well and good; if it strikes it again, the tactics are repeated until a satisfactory way out is discovered or the stimulation proves fatal.

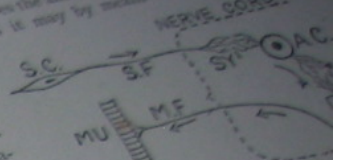
It may be said that the Slipper Animalcule has but one answer to every question, but there are many Protozoa which have several registered reactions. When there are alternative reactions which are called the trial-and-error method, and a higher note is struck, there is an endeavour after satisfaction, and a trial of answers. When the creature profits by experience to the extent of giving the answer first, there is the beginning of learning.

Among simple multicellular animals, such as sea-anemones, we find the beginnings of reflex actions, and a considerable part of the behaviour of the lower animals is reflex. That is to say, there are laid down in the animal in the course of its development certain prearrangements of nerve-cells and muscle-cells which secure a fit and proper answer is given to a frequently recurrent stimulus. An earthworm half out of its burrow becomes aware of the light tread of a thrush's foot, and jerks itself back into its hole before anyone can say "reflex action."

What is it that happens? Certain sensory nerve-cells in the earthworm's skin are stimulated by vibrations in the earth; the message travels down a sensory nerve-fibre from each of the stimulated cells and enters the nerve-cord. The sensory fibre comes into vital connection with branches intermediary, associative, or communicating cells, which are likewise connected with nerve-cells. To these the message is shunted. From the motor nerve fibres, one from each cell, to which contract. If this took place as it takes to describe the outline, it would not be of an earthworm. But the motor

DIAGRAM OF A SIMPLE REFLEX ACTION. LESS ANIMAL LIKE AN EARTH WORM.

1. A sensory nerve-cell (S.C.) on the surface.
2. The sensory nerve fibre leading to the nerve-cord.
3. The sensory nerve fibre (S.F.) in the nerve-cord.
4. An intermediate or communicating nerve-cell (I.C.) in the nerve-cord.
5. Other branches of the sensory nerve-cord.
6. An impulse or message travelling down the sensory nerve-cord.
7. The motor nerve fibre leading to the muscle.

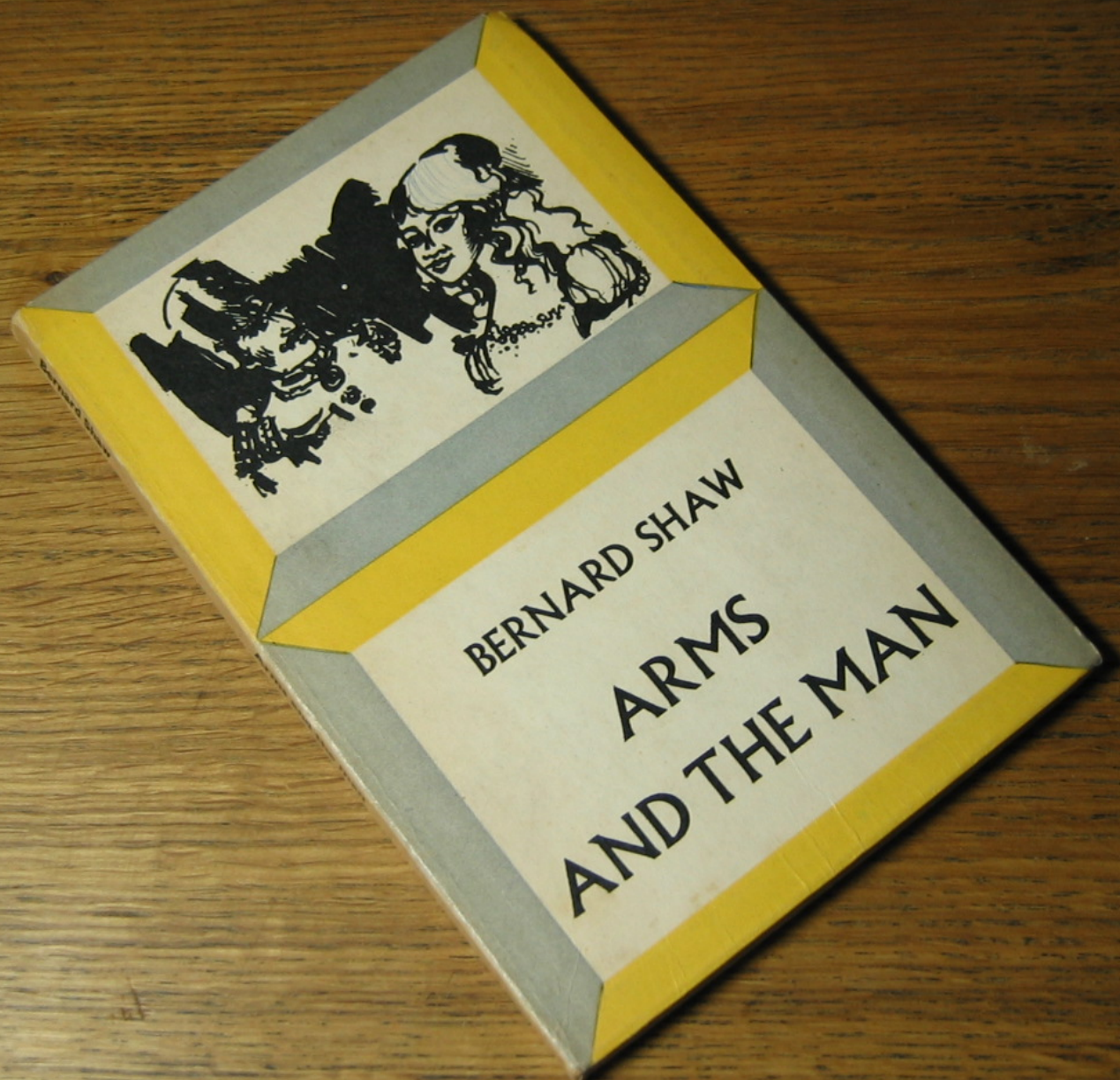


**EFFECTIEVE
TWEEGESPREKKEN**

PRAKTIJKGIDS VOOR MANAGER EN ONDERNEMER

Handleiding bij het voorbereiden en voeren
van gesprekken in organisaties

Marieke van den Berg



GARETH MORGAN

Beelden van organisatie

IMAGES OF
ORGANIZATION

SCRIPTUM MANAGEMENT
SAGE PUBLICATIONS

Nooit eerder
werden de
voordelen van
een multi-
disciplinaire
benadering van
organisatie-
studie
zo overtuigend
getoond.

Philip Kotler
Gary Armstrong
John Saunders
Veronica Wong

De Europese editie:
tweede, gewijzigde druk

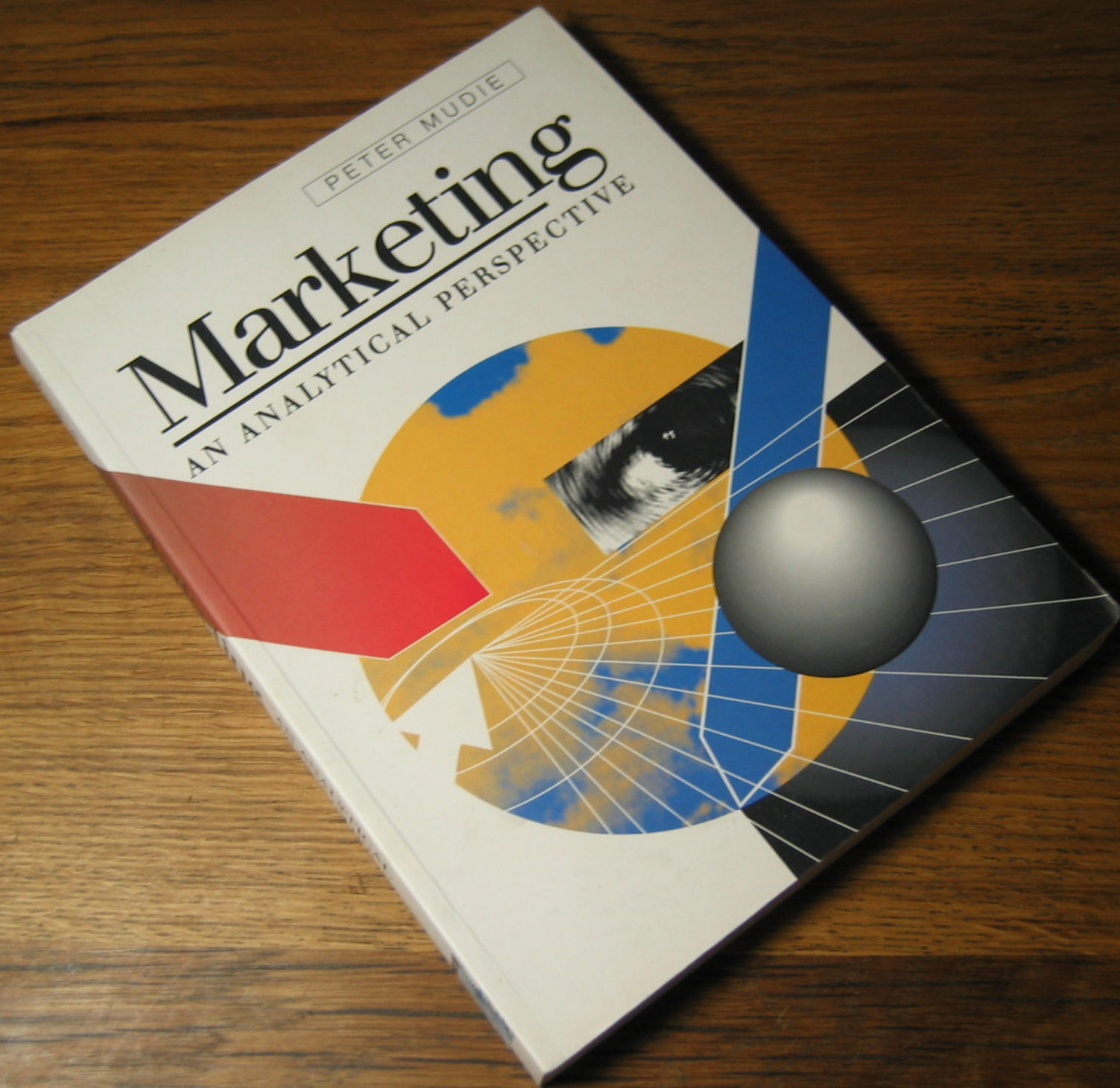
Principes van marketing

ACADEMIC SERVICE

PETER MUDIE

Marketing

AN ANALYTICAL PERSPECTIVE



ACADEMIC SERVICE

Basiscursus Excel 2002

GERRIT BRUIJNES



Mr J. Keizer

Bedrijf & Recht

bedrijfsmade



BERNARD SHAW

ARMS
AND THE MAN

Dr. A. Buijs

Kwantita
toepass
in de bedr

Dr. A. Buijs
Mr. drs. J.W. Wijbenga

Kwantitatieve
toepassingen
in de bedrijfskunde

Opgaven

EPN



ERASMUS
UNIVERSITY
ROTTERDAM

A.C. Vliegenthart

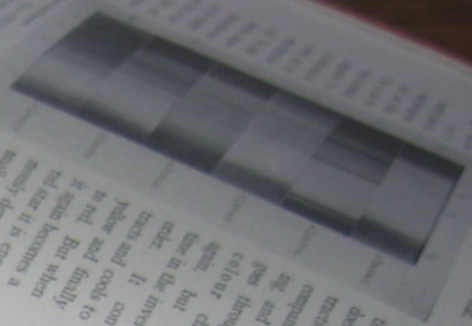
Leerboek Operatio

ACADEMIC SERVICE

A.C. Vliegenthart

UITWERKINGEN BIJ
LEERBOEK OPERATIONS RESEARCH

ACADEMIC SERVICE



...the process of heating makes a man-
 does not stop, but
 does. Further con-
 tinuation is now ac-
 companied by cool-
 ing and the star
 colour changes
 order, but this
 stars and finally
 yellow and cools to
 red. But when
 it again becomes a
 white star it is error-
 ously detected and
 it begins as a red
 star. Consequently
 the red stars are
 divided into two
 classes called sp-
 ially, Giants
 and Dwarfs.
 It is a hard job to see the red giant
 stars, but it is not impossible to suppose it to be
 the nearest star to us. It is not a very satisfactory
 method of finding the distance to the



THE SPECTROSCOPE (see page 11) IS AN INSTRUMENT FOR ANALYSING LIGHT; IT PROVIDES
 THE MEANS FOR IDENTIFYING DIFFERENT SUBSTANCES.
 This pictorial diagram illustrates the principle of Spectrum Analysis, showing how sunlight is decomposed into its primary colours, we call white light is composed of seven different colours. The diagram is relieved of all detail which would unduly obscure the process by which a ray of light is broken up by a prism into different wave-lengths. The spectrum rays have been greatly

P. de
M.P. Brouwers
W. Koetzier

P. de Boer
M.P. Brouwers
W. Koetzier

**Basisboek
Bedrijfseconomie
Studentenuitwerkingen**

Wolters
Noordhoff

Anthony A. Atkinson
Rajiv D. Banker
Robert S. Kaplan
S. Mark Young

Moderne Management Accounting



ACADEMIC SERVICE



DE
NEDERLANDSE
ACADEMIE
VAN WETENSCHAPPEN
EN LETTEREN

VISF

IX

WATER
WISKUNDE EN
BOUW

BOERELIJKE
WISKUNDE

BOERELIJKE
BOUW EN
BOUW

BOERELIJKE
BOUW EN
BOUW

BOERELIJKE
BOUW EN
BOUW

BOERELIJKE
BOUW EN
BOUW

BOERELIJKE
BOUW EN
BOUW

STREKKEKUNDE

SCHEIKUNDE

NATUURKUNDE

FYSICA

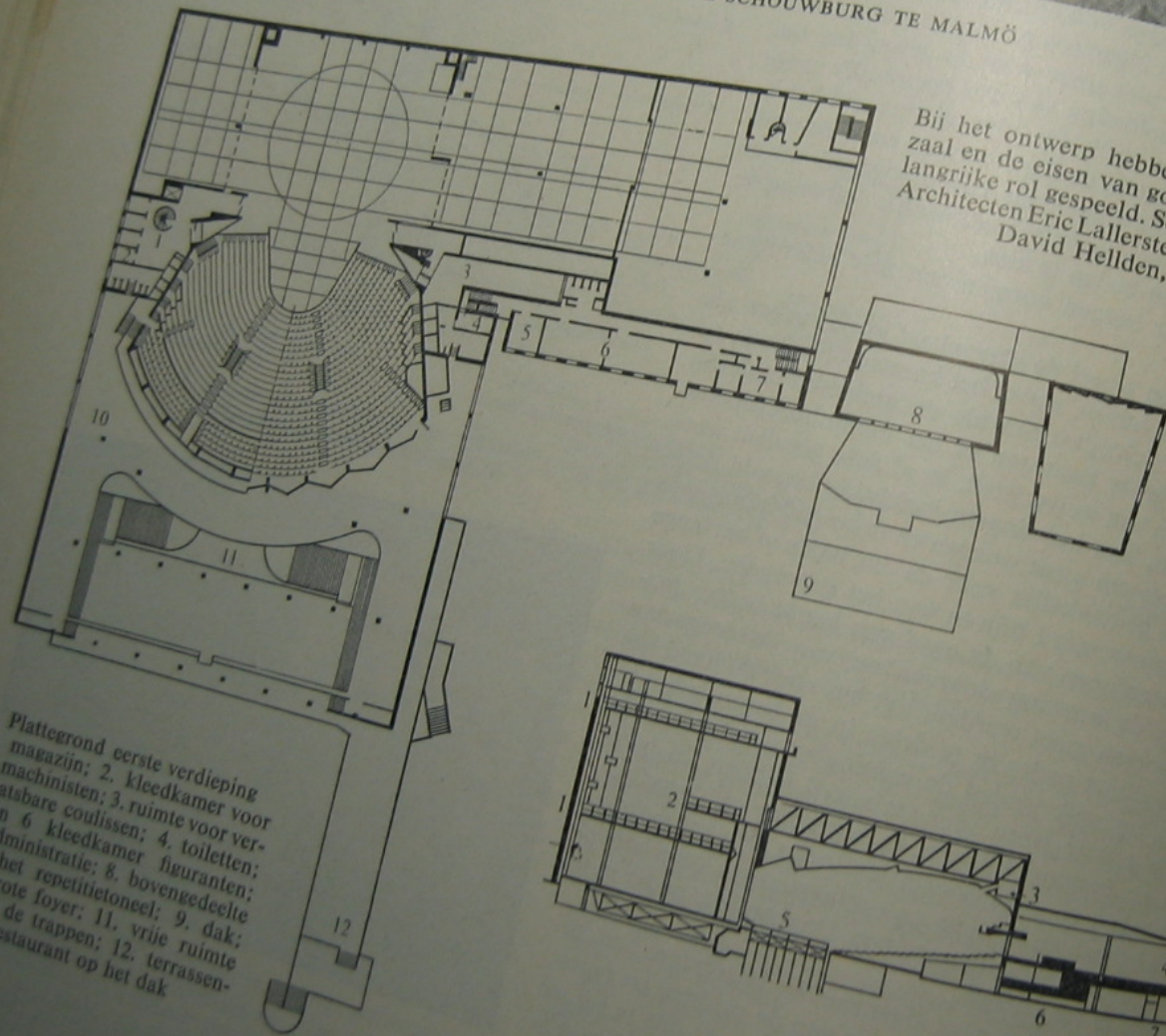
DE
NEDERLANDSE
ACADEMIE
VAN WETENSCHAPPEN
EN LETTEREN

EN





INTERIEUR VAN DE SCHOUWBURG TE MALMÖ



Plattegrond eerste verdieping
1. magazijn; 2. kleedkamer voor
de machinisten; 3. ruimte voor ver-
plaatsbare coulissen; 4. toiletten;
5 en 6 kleedkamer figuranten;
7. administratie; 8. bovengedeelte
van het repetitietoneel; 9. dak;
10. grote foyer; 11. vrije ruimte
tussen de trappen; 12. terrassen-
restaurant op het dak

Doorsnede door de as van de zaal
1 en 2. bruggen voor de technische dienst;
3. foyer; 4. beweegbaar platform;
5. dak; 6. terras-restaurant op het dak

Bij het ontwerp hebben de zichtlijnen in de
zaal en de eisen van goede acoustiek een be-
langrijke rol gespeeld. Schouwburg te Malmö.
Architecten Eric Lallerstedt, Sigurd Lewerentz,
David Hellden, 1941-1944

Bioscoop-, schouwburg- en concert-
ten om te kijken en te luisteren, welke
en wandmaterialen geheel volgens de ac-
welke profiel geheel volgens de zichtlij-
ten worden. Toch schiet de ontwerper le-
hij er niet in slaagt deze ruimten ook te
blijfsruimten te maken. Het hangt ook t
de geest en van de hand van de ontwer-
menselijke concert-, schouwburg- of bi-
staat of slechts een praktisch- of bi-
luister- en kijkapparaat.

Dit geldt ook in het algemeen.

De geperfectioneerde ontwerp-techniek,
ste halve eeuw ontstaan is, met haar ma-
schema's enz., die met ijver en toewijding ui-
en handelingen is aan te leren, waarbij bove-
schappelijke specialisten op haast elk gebied c
ten dienste staan, maakt het mogelijk thans vo-
bouwwerken op te richten, waaraan voorheen
ken viel. Maar zij maakt het tevens mogelij
monstra te baren.

De indeling van ruimtetypen en de algemen
van bestemmingen, die hier besproken zijn, zij
anders dan de gebruikelijke indeling naar gebo-
geheel.

Terwijl de gebruikelijke indeling de gebouwen
naar hun bestemming, woningbouw, utiliteitsbou-
turele bouwwerken, sportgebouwen, regeringsgebo-
enz. gaat dit systeem van ruimte-typen over deze rubr
heen.

In dit opzicht komt deze opvatting geheel overeen
de gedachte, die Le Corbusier na de voor hem teleurs-
lende afloop van de prijsvraag voor een Volkenbon-
paleis te Genève in 1930 naar aanleiding van zijn on-
werp schreef: 'Toch beleefden wij een vreugde daaraan
een grote vreugde: zij bestond daarin, dat wij na dri-
 maanden arbeid, toen wij het project gereed hadden, con-
stateerden, dat wij nauwkeurig de zelfde wegen hadden
gevolgd als om een fabriek, een stadsplan, een huis of een
meubel te ontwerpen.'

Een werk als 'Das Grundrisswerk' van Otto Völckers
kan slechts geordende voorbeelden geven, die natuurlijk
leerzaam kunnen zijn. Een bestudering van de ruimte-
typen naar hun bestemming maakt de grondbeginselen

Het in deze bijdrage behandelde
de woning als architectonisch
het burgerwoningstype
economie

Indeling
WONINGEN WO

STEDEBOUW

nd-, water- en spoorwegen, de afmetingen
d., aandacht wordt geschonken. In Neder-
genot een eerste proeve van een stedenbouw-
e over het ontwerp voor een industriewijk.
keer houdt de moderne stedenbouw in zijn
beschouwingen evenzeer als in de praktijk
het Duitse handboek 'Städtebau' van Otto

er zelfs het zwaartepunt.
meer recente datum is de systematische ver-
n de binnenstad, die in haar volle omvang
rst onder drang van de vernieling Binnenstad
innensteden in de laatste oorlog
de is gekomen. In vele steden is men zich nu
aan verdiepen in de bijzondere eisen van winkels
e bedrijven, ten aanzien van de ligging aan de
e oriëntering, de blokdiepte, de toegankelijkheid
achterzijde, het verkeer en het parkeervraagstuk in
nensteden, de ligging en eisen van amusements-
enz. Het Engelse Ministerie van Ruimtelijke Or-
g heeft een belangrijke bijdrage geleverd door het
ven van een aan dit onderwerp gewijd handboek, ge-
ok de stedenbouw ten plattelande vindt eerst in de aller-

ste tijd een meer opzettelijke behandeling in de litera-
r, zoals in het boekje 'Anatomy of the Vil- Platteland
ge' van Thomas Sharp. In Nederland is in
it opzicht veel baanbrekend werk verricht in verband met
le aanleg en inrichting van de Zuiderzeepolders, een stuk
stedenbouwkundig werk ten plattelande van groot formaat.
Reeds in een vroeg stadium, nl. bij de aanleg van de Wie-
ringmer, is hierbij stedenbouwkundige voorlichting ge-
zocht. Studies over ligging en verspreiding van de be-
volungskernen in het nieuwe land, over de gunstigste
ligging van boerderijen en landarbeidersplaatsjes, over de
structuur van het land (grootte en afmetingen van de
kavels enz.) en over het landschap zijn hierbij verricht,

STEDEBOUW



Fuencarral



SCHEL
TRAN

ALGEMEEN
WINKLER
PRINS

BENC
COMO

ALGEMEEN
WINKLER
PRINS

HAT
F

ALGEMEEN
WINKLER
PRINS

MAA
OVAL

ALGEMEEN
WINKLER
PRINS

OVAL
SCH

ALGEMEEN
WINKLER
PRINS

ALGEMEEN
WINKLER
PRINS

KARW
MAAM

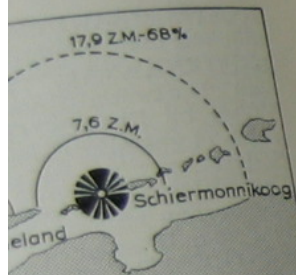
ALGEMEEN
WINKLER
PRINS

A
BENA

ELSEW
ELSEW

ELSEW
ELSEW

KUSTVOGELS



men een tijde-
inmaculabellie

kleinere soorten als dikdik* (*Hippotragus*), knoe*, hartebeest en girafgazele; tot de *Caprinae*, pala of imbabwe* (*Capra*), kating* (*Oreamnos*) en sneeuwgeit* (*Capra*), die vertakte hoorns heeft die ieder jaar afvallen. Zie: P. L. Selater en O. Thomas, *The book of antelope* (1900); A. Roberts, *The mammals of South Africa* (1902).

de Gr. episch en elegisch
als episch dicht. De Al.

KASSAR, beschermend kleedje voor
an beklede stoel of sofa (2e helft 19
gen makassarolie.
SION, gewijde, zijde-
e kerken (2e helft 19)

ISME, de strijd tegen het militarisme

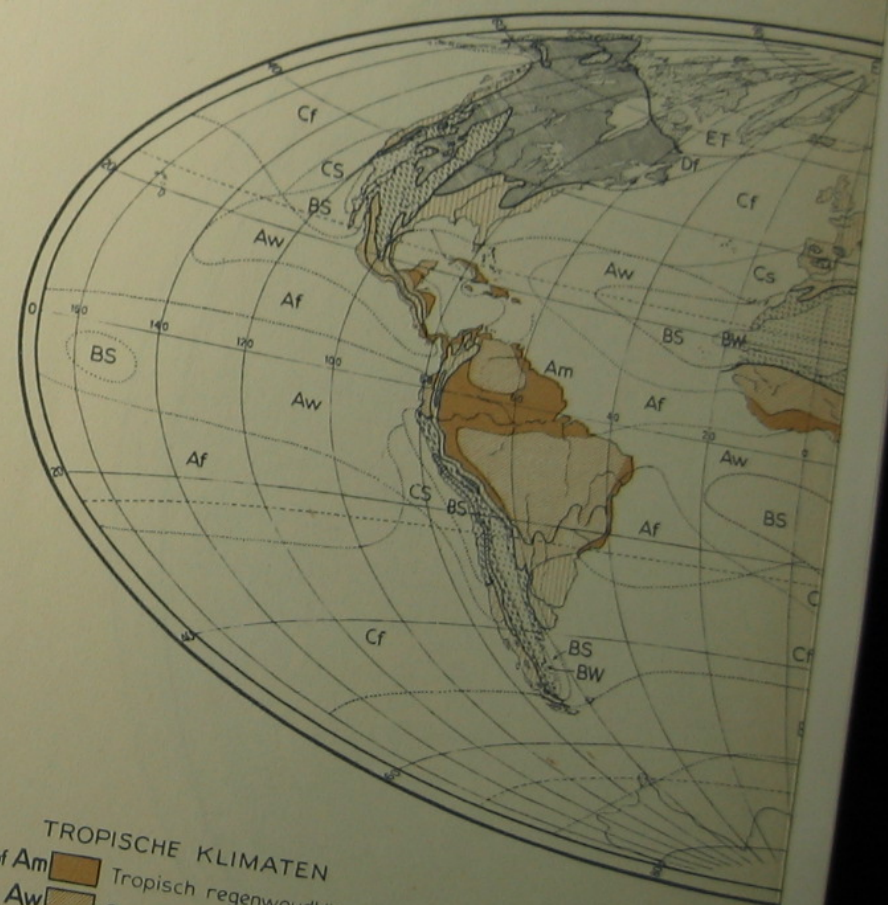
...du travail onder invloed van
Yvetot en Emile Pouget. Zij
dienstweigering in vredes- en in
ed. werd het A. o.a. verdedigd
raten (Van der ...)





WYDRAAGTE AARDE

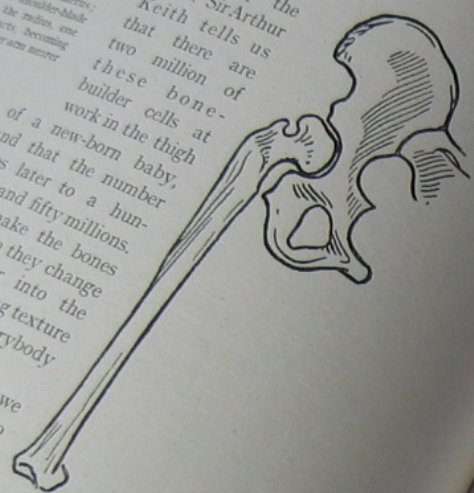
KLIMATEN DER AARDE (volgens W. Köppen)



- TROPISCHE KLIMATEN**
- Af of Am Tropisch regenwoudklimaat
 - Aw Savanneklimaat
- DROOGTEGEBIEDEN**
- BW Woestijnklimaat
 - BS Steppeklimaat

- POOLKL**
- EF Klimaat
 - ET Toeklimaat

...one of the body. It is, of course, long before the frame goes before the development of the individual bone. When the time comes, the bone-builders extract the lime-salts which have got into the blood with the digested food, and they use these in building up the bones. Sir Arthur Keith tells us that there are two million of these bone-builder cells at work in the thigh of a new-born baby, and that the number rises later to a hundred and fifty millions. They make the bones solid, then they change the interior into the light but strong texture which everybody is chiefly interested in. How is it that we feel no creaking, no jarring, or friction, of the two hundred and thirty joints by which our bones play upon one another? Here is another ingenious contrivance. A layer of very elastic, well lubricated, of the bone, which plays in a shallow cup.



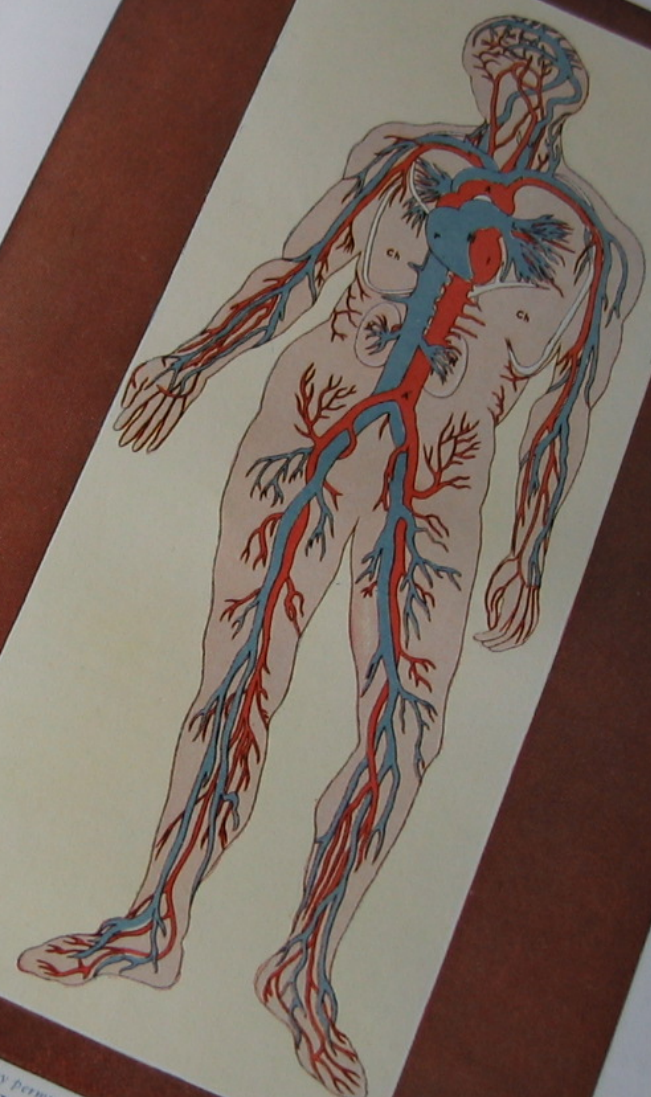
THE HIP-JOINT.

The thigh-bone, or femur, is shown with its rounded head fitted into the socket (acetabulum) of the hip-girdle, which, in turn, is fixed to the sacral region of the backbone. This hip-joint is a good example of a "ball and socket" joint with a deep cup; the shoulder-joint is on the same principle, but with a shallow cup. The head of the thigh-bone plays in the cup furnished by the hip-girdle and has considerable freedom of movement, but much less than the arm, which plays in a shallow cup.

References from "The Household Physician," by permission of the Publishers, Messrs. Blackie & Son, Ltd.

DISTRIBUTION OF THE MAIN BLOOD-VESSELS OF THE HUMAN BODY.

The Arteries are shown in red, the Veins in blue. H, the heart; L, left side, R, right side. Arising from the left ventricle of the heart is the main artery, the dorsal aorta (A), which runs down the back of the body, giving off branches for the head and arms (carotid and subclavian arteries), and the vessel gives off the descending aorta, which runs down the front of the body, giving off branches for the chest and abdomen, and the vessel gives off the abdominal aorta, which runs down the front of the body, giving off branches for the pelvis and legs. The veins are represented running alongside of the arteries, till at the point of the junction they join the inferior vena cava—going to the right auricle. P, pulmonary vein—the inferior vena cava—going to the right auricle. L represents the pulmonary vein, coming from the lungs.



Wereld der
Wetenschap

Mens en Industrie



Wereld der Wetenschap

De Bliksem aan Banden

Wereld der Wetenschap

De Levensdrijfkracht

Wereld der Wetenschap

De Zee en de Lucht

Wereld der Wetenschap

De Geschiedenis in het Algemeen

Wereld der Wetenschap

Het Onbegrijpelijk

Wereld der
Wetenschap

Aan de Grenzen
der Wetenschap



Wereld der
Wetenschap

Het Onzichtbare
Spektrum



Wereld der
Wetenschap

Het Inventieve Brein



Wereld der
Wetenschap

De Mens bouwt
zijn Wereld



Wereld der Wetenschap

De Metalen en hun Toewerking

Wereld der Wetenschap

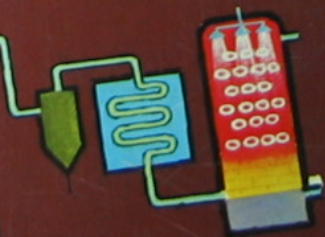
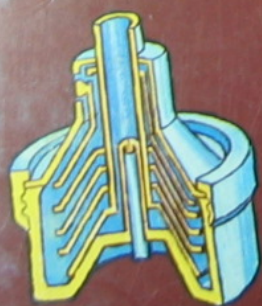
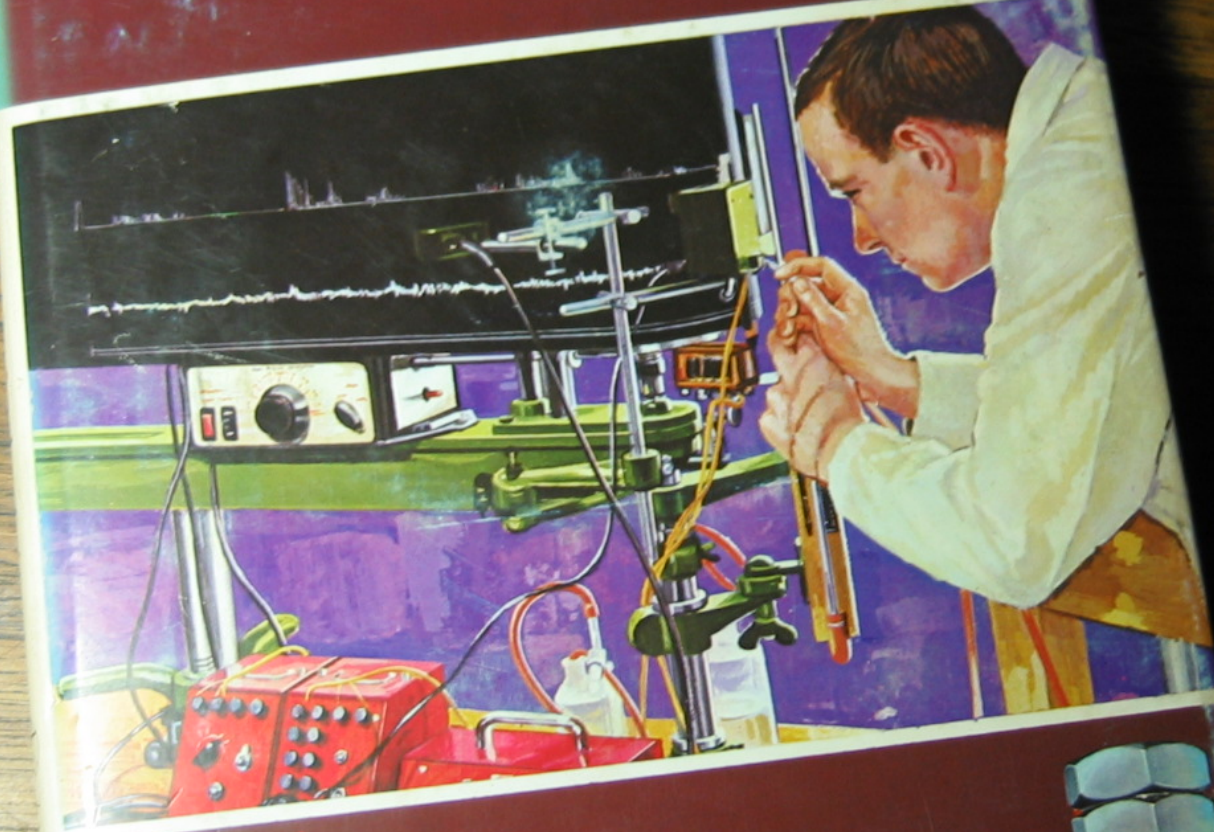
De Aarde

Wereld der Wetenschap

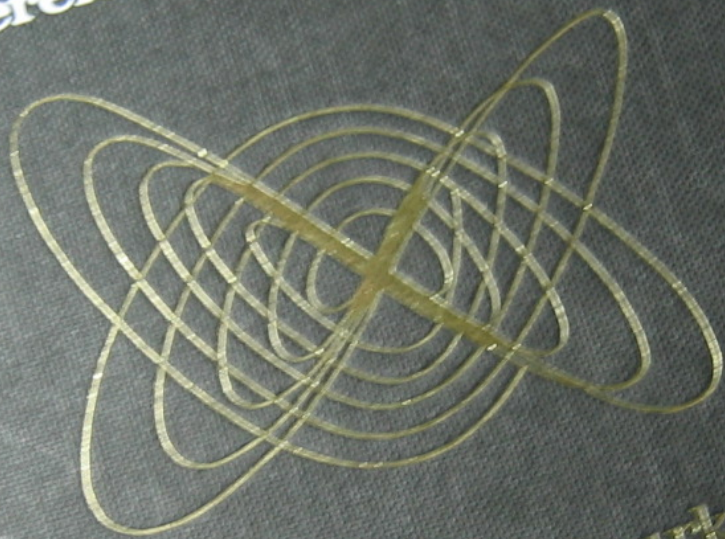
De Aardloze Energie

Mens en Industrie

Grondslagen der Industriële en
Chemische Technologie



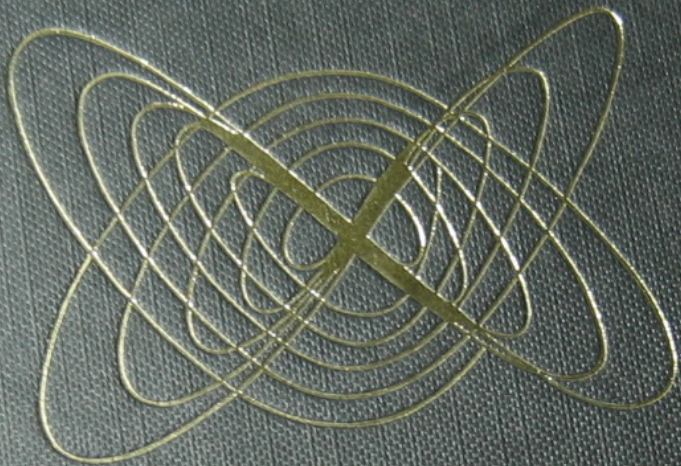
Wereld der Wetenschap



De Wereld der Natuurkunde

De Bliksem aan Banden

Wereld der Wetenschap



De Wereld der Natuurkunde

De Leer der Beweging

Wereld der Wetenschap



Het Heelal waarin wij leven

Zee en Atmosfeer

HOOFDSTUK

Orkanen en v

NEW YORK
LONDON
PARIS
INNSBRUCK
ROTTERDAM
ROME
MADRID
TEL AVIV
TURNHOUT
TOKIO
KEULEN
RIO DE JANEIRO
STOCKHOLM
ZUG

VERSCHRIKKELIJKSTE stormen zijn de woesting brengende tropische cyclone van tijd tot tijd in bepaalde delen v wereld vanuit zee het land in raz eest al worden ze orkanen genoemd. oon deze naam uitsluitend van to eg is op stormen die boven de antische Oceaan beginnen. Eer ort stormen ontstaat boven de ijdzee en de Indische Oceaan, ekend staan als wervelstormen (rkanen veroorzaken ieder jaa ernielingen en doden duizende oornamelijk door de sterke wi nee ze gepaard gaan (soms 1 f meer per uur). Het is echt le wind, die zulke grote ver orzaakt. Reusachtige, tie golven, die door de orkanen zweept, kunnen schepen stormvloed veroorzake zeeveringen kunnen ver Orkanen beginnen al

WERELD DER WETENSCHAP

Voor Nederland:

KeurKoop N.V. - Hillegelijk 77-85 - Rotterdam
Telefoon (010) 27 77 10 - Gfro: 711414

Voor België:

Parklaan 28 - Turnhout - Telefoon (014) 4 5117
Postchequerekening 48343 van de Kredietbank
te Turnhout, rekeningnummer 1134/08999

Ons kenmerk: 15.526/N-PO-Mech.-456



lijkmatic stijgt, maar in de vorm van een pilaar uit zee opstijgt.

De stijgende lucht koelt af en de waterdamp die zij bevat, condenseert en veroorzaakt duizenden tonnen regen. Op deze manier wordt een orkaan gevoed; in dit proces geeft het vocht de hitte af, die aanvankelijk van de zee werd verdampst. Hierdoor worden enorme hoeveelheden hitte aan de lucht teruggegeven, die de opwaartse stroming nog heviger maken.



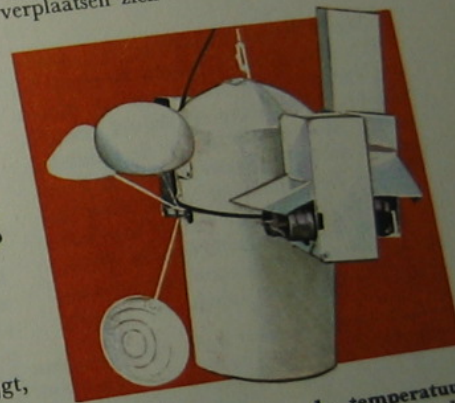
De striemende regen, die het kalme oog van een orkaan omringt, is duidelijk op een radarscherm te zien.

Als de lucht bij de oppervlakte stijgt, neemt andere lucht haar plaats in en houdt de opwaartse stroming in beweging. De omwenteling van de aarde doet deze luchtstromingen naar één kant afwijken; op het noordelijk halfrond naar rechts en op het zuidelijk halfrond naar links. De lucht gaat niet rechtstreeks naar het centrum van de lage druk, maar de lucht gaat er spiraalsgewijze langs omhoog, aan één kant in evenwicht gehouden door de aantrekkingskracht van de lage druk en aan de andere kant door een sterke kracht vanuit het centrum van de lage druk. Steeds sneller ronddraaiend, groeit de wind tenslotte uit tot een orkaan, als de windsnelheid meer dan 120 kilometer per uur bedraagt. De windsnelheid kan

oplopen tot 240 kilometer per uur, maar de storm in zijn geheel, die een gebied van 500 kilometer kan bestrijken, beweegt zich als een draaiende spits over de oceaan voort met een snelheid van niet meer dan 30 kilometer per uur.

Het meest kenmerkende verschijnsel van een orkaan is het centrale 'oog', een gebied van kalme lucht, tussen de 25 en 45 km groot, dat in het allerbinnenste hart van de storm ligt, omringd door wervelende winden en kokende wolken. In het oog van een orkaan is de temperatuur hoog (tengevolge van dalende lucht, die wordt samengedrukt), en de druk buitengewoon laag (soms ongeveer 9/10 van de normale druk boven de zeespiegel).

Orkanen komen gewoonlijk voor in de vroege herfst, ten oosten van West-Indië, in de Atlantische Oceaan. De stormen verplaatsen zich eerst westwaarts, totdat



Radiosondes meten de temperatuur, druk en vochtigheid van de lucht in het oog van de orkaan.

zij de Golf van Mexico of Florida bereiken. Dan vervolgen zij hun weg over Mexico of, wat vaker voorkomt, schieten uit naar het noorden. De gelukkig slechts weinige orkanen die inderdaad de kust bereiken, hebben een verwoestende werking. Gewoonlijk sterven ze boven het land echter snel af, gedeeltelijk doorrijving met de grond en gedeeltelijk door gebrek aan 'brandstof', in dit geval enor-

In Engeland bijvoorbeeld, kan de relatieve vochtigheid 'drukkend' veroorzaken, maar dezelfde relatieve vochtigheid in een massa warme, stilstandende tropische lucht, zouden weergegeven kunnen veroorzaken die aan de zee bad doen denken.

weer in hogere luchtlagen
metingen worden v

De meeste metingen worden verricht op de weersgesteldheden aan de oppervlakte van de aarde: deze zijn gewoonlijk de gemakkelijkste te verrichten. Maar het beeld is niet compleet zonder kennis van de weersgesteldheden die hoger in de atmosfeer heersen. Daarom worden regelmatig toestellen, *radiosondes* genoemd, naar boven in de atmosfeer gezonden. Zij bevatten instrumenten om de temperatuur, de vochtigheid te meten en de uitkomst hiervan naar de aarde te seinen. De radiosonde wordt door een ballon

omhooggebrachten bereiken van 30.000
billion barst en de radiosonde
van een parachute naar de aarde
komt. Tijdens het omhooggaan, brengt
voordurend informatie over in de vorm
van radiogolven. Deze golven kunnen
worden opgevangen door een radio-ont-
vanger en worden omgezet in hoorbare
geluiden. Er kunnen drie verschillende
geluiden worden waargenomen. De hoog-
te of frequentie van een bepaalde toon
komt overeen met de vochtigheid, de
toonhoogte van een andere toon geeft de
temperatuur aan en de toonhoogte over
de derde toon verstrekt informatie over
de luchtdruk.

De radiosonde brengt geen inlichtingen over omtrent de windrichting en wind-snelheid — deze worden gewoonlijk gevonden door de afgelegde weg van de radiosonde door middel van radar te volgen.

Dit zijn de voornaamste instrumenten die door de meteoroloog worden gebruikt om inlichtingen te verzamelen. Hiermee kan hij zich een beeld vormen van de weersgesteldheid en de snelheid waarmee deze zal veranderen. Dan, voornamelijk afgaand op vroegere ervaringen, kan hij vaststellen welke veranderingen zich in dit beeld gedurende, bijvoorbeeld de volgende 24 uur, zullen voordoen. Met andere woorden: hij zal in staat zijn het weer te voorspellen.

De haar-hygrometer

De haar-hygrometer

Een hygrometer die vaak gebruikt wordt op kunsttentoonstellingen, is de haar-hygrometer. Deze is gebaseerd op het feit dat een haar, als die nat is, uitzet. Een uiteinde van een haar wordt in de hygrometer om een trommel gewonden en het andere eind is bevestigd aan een spiraalvormige veer. Als de haar uitzet, draait de trommel en hierdoor beweegt een naald over een grafiekaart. Haar-hygrometers hebben het voordeel, dat zij gemakkelijk gemaakt kunnen worden tot een registreertoestel. Na een tijdje echter, schijnt de haar vermoeid te raken en wordt zij steeds langer, zodat voor de hygrometer opnieuw een schaalverdeling moet worden gemaakt.

culen en waterdampmoleculen. Die te ontsnappen en het water uit een waterdampmolecuul. Het water wordt neergezet, ping genoemd. Het water wordt verdampen. Als het water zich op de bodem van een zal op deze manier geheel verdampen. Als het water bevindt, dan zullen in het gesloten fles bevindt, dan zullen in het begin de watermoleculen het oppervlak verlaten en in de ruimte erboven verdampen. Maar tenslotte raakt die ruimte vol, als meer moleculen het oppervlak verlaten (verdampen) dan ernaar terugkeren (condenseren). In dit stadium is het resultaat van de verdamping nihil en men zegt dan, dat de lucht verzadigd is. Als er nu weer wat waterdamp wordt ingespoten, zullen de extra moleculen onmiddellijk tot vloeibare toestand condensen.

Als de temperatuur van de fles wordt lager, er wat waterdamp op d

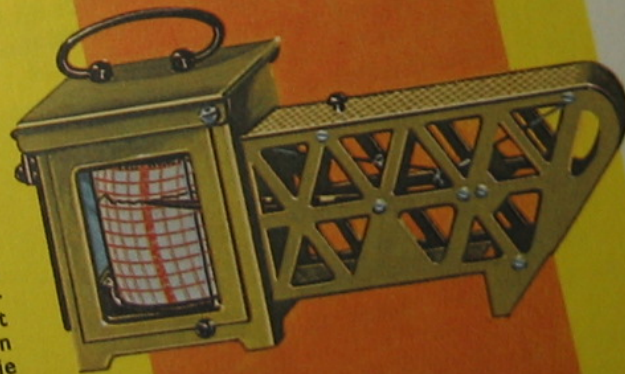
Als de temperatuur van c

Als er nu water in gesloten, zullen de dampen onmiddellijk tot vloeibare toestand overgaan. Als de temperatuur van de fles wordt verlaagd, zal er wat waterdamp op de wanden condenseren. Als de temperatuur wordt verhoogd, zal er meer van de vloeistof verdampen. Hieruit blijkt, dat de hoeveelheid waterdamp die nodig is om een bepaald volume lucht te verzadigen, afhankelijk van de temperatuur. De waterdamp oefent een bepaalde druk uit. Bij verzadiging wordt deze druk de verzadigingsdampdruk genoemd. De relatieve vochtigheid wordt als volgt bepaald:

$$\frac{\text{werkelijke dampdruk}}{\text{verzadigingsdampdruk}} \times 100 =$$

relatieve vochtigheid

$$\frac{\text{werkelijke dampdruk}}{\text{verzadigingsdampdruk}} \times 100 =$$



Wereld der Wetenschap



De Wereld der Natuurkunde

De Oerkracht in het Atoom

Wereld der Wetenschap



Het Heelal waarin wij leven

Het Oneindige Heelal

2-

Aan de Grenzen der Wetenschap

Overzicht van het
Wetenschappelijk Onderzoekingswerk

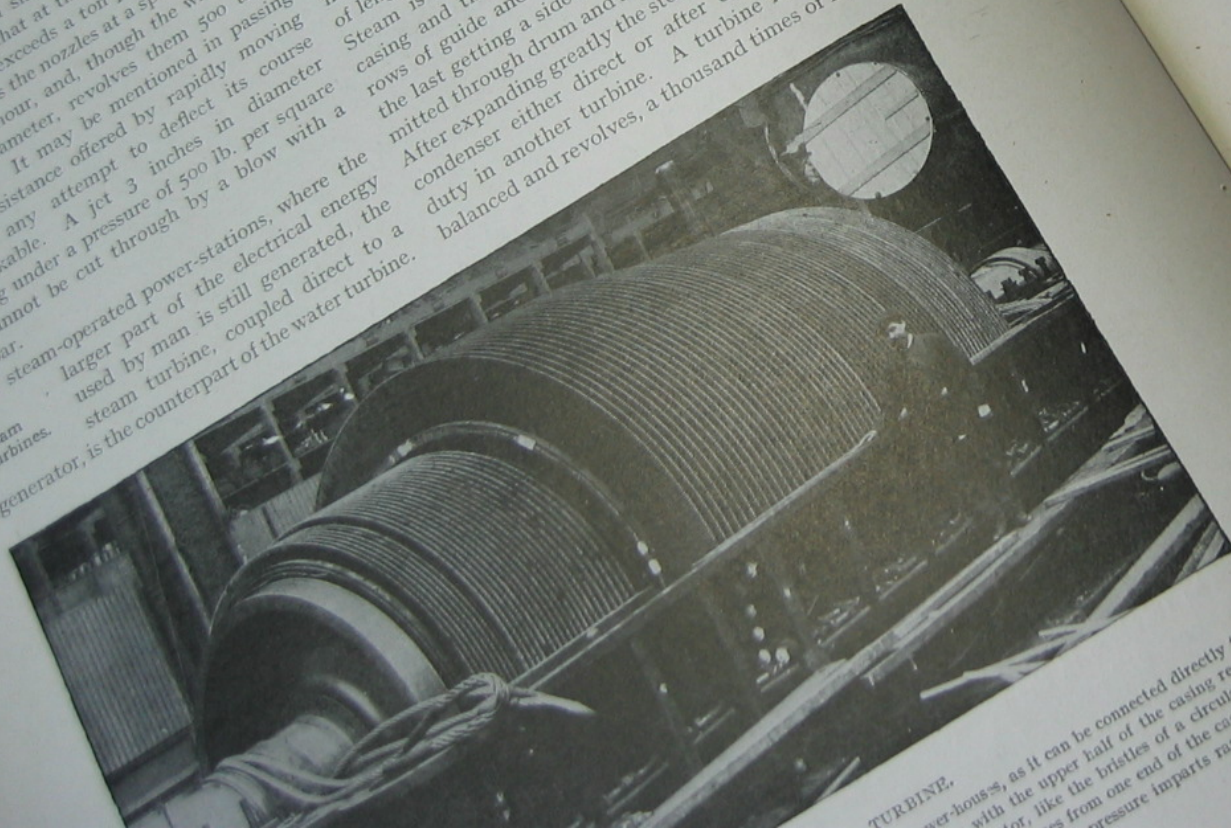


THE OUTLINE OF SCIENCE

jet. The most remarkable is probably that at Fully, where a pipe three miles long, at the lower end the pressure exceeds the height of the water, and, though the wheels are driven at a speed of nearly 500 times per minute, the diameter, revolves them in passing, it may be mentioned in course of the jet 3 inches in diameter under a pressure of 500 lb. per square inch. A turbine is so well balanced and revolves, a thousand times or more

A steam turbine of the Parsons type consists of a long closed horizontal drum mounted on a shaft in a strong casing. The annular clearance space between the drum and casing increases by stages, as the latter is "stepped," and this space is filled by rows of curved blades, alternate rows being attached to the drum, and those between them to the casing. The tips of the drum blades just do not touch the casing; while those on the casing just clear the drum, and may be some hundreds of thousands of the lengths ranging from an inch to over a foot. Steam is admitted at the smaller end of the casing and threads its way through the many rows of guide and moving blades, which is trans- mitted through drum and shaft to the generator. After expanding greatly the steam escapes to the condenser either direct or after doing further duty in another turbine. A turbine is so well balanced and revolves, a thousand times or more

In steam-operated power-stations, where the larger part of the electrical energy is generated, the steam turbine, coupled direct to a generator, is the counterpart of the water turbine.



TURBINE.

as it can be connected directly to the shaft, with the upper half of the casing removed, like the bristles of a circular brush. The pressure imparts rapid rotation

per minute, so smoothly, that a coin stood on the casing is not upset.

§ 7

The scale on which the world's water-powers have been explored and developed during the last ten years is one of the most significant engineering features of the decade. Three times as much water-power is used now as was used ten years ago. The advance has naturally

Importance of Water-power.



By permission of the British Thomson-Houston Co., Ltd.

ELECTRIC INCANDESCENT LAMPS.
The electric incandescent lamp contains a metal wire, the ends of which are led out to exterior plates in the top so that they may be connected with the lighting circuit. Electric current endeavouring to pass through the wire meets with great resistance, which causes the filament to become white-hot and intensely luminous. The lamp on the left has a very long thin wire wound up and down over wire spiders projecting from a central glass stem. The bulb is exhausted of air prevents the wire being sealed and the absence of air through the wire forming part of a circle; the bulb on the right has a much shorter wire which has no effect on the filament. The "gas-filled" is considerably more efficient than the other type; and in its larger sizes is now much used instead of arc lamps for street lighting.

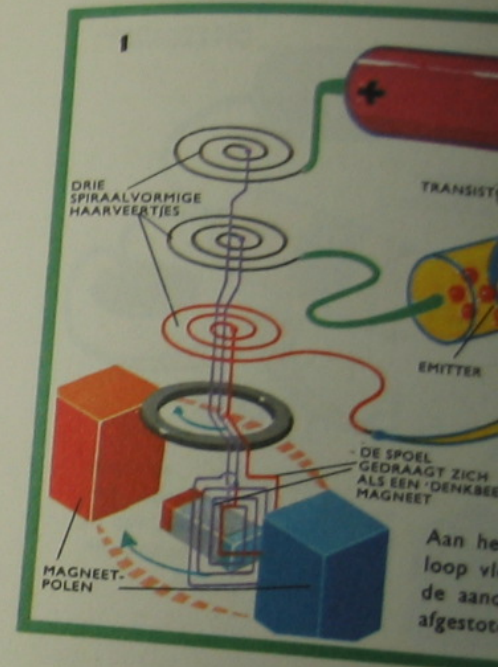
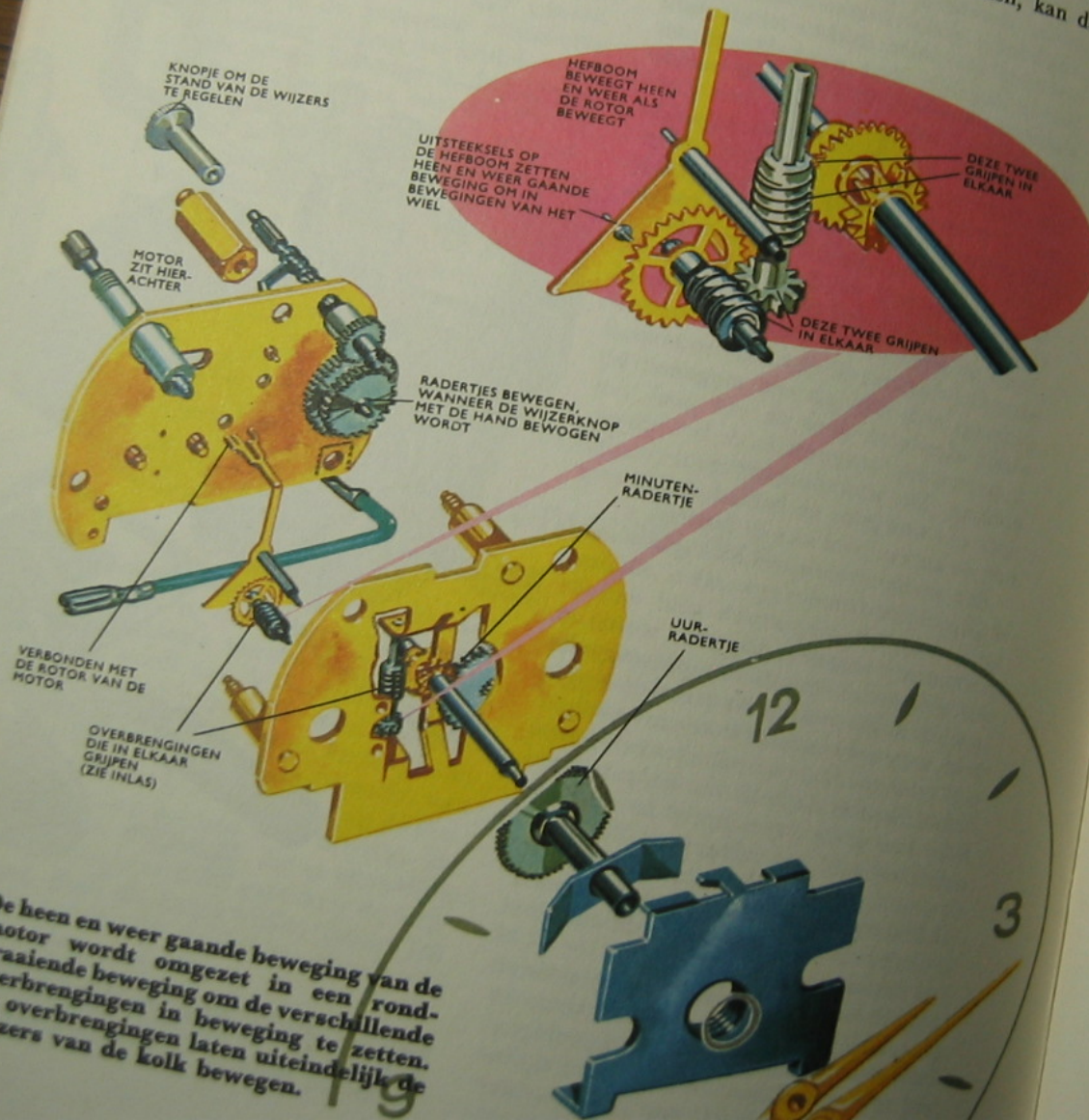
been most rapid in those countries which have depended in the past for their power largely on imported fuel—where "white coal" may be substituted for black. Thus, France has added 850,000 h.p. to the 750,000 h.p. of 1915; Switzerland now has some 1,500,000 h.p. as compared with 850,000 h.p. in 1914; the output in Spain is 900,000 h.p. as against 150,000 h.p. before the war, and that country

Italy, where almost all the industrial deposits in some of the world's total power have been accepted with reserve, and been calculated at 200 million h.p. The world's total power must be accepted with reserve, and have necessarily been very incomplete. Some of the greatest development may be expected. So far, only 25,000,000 h.p. of the harnessing water-power are apparent. In the best steam plant of large size 9 tons of coal must be burned to give one horse-power continuously for a year. Therefore 25,000,000 h.p. of coal would have to be fed to boilers to produce the energy of water already doing service. The world's total water-power would on this basis exceed that obtainable from the world's coal output in 1913!

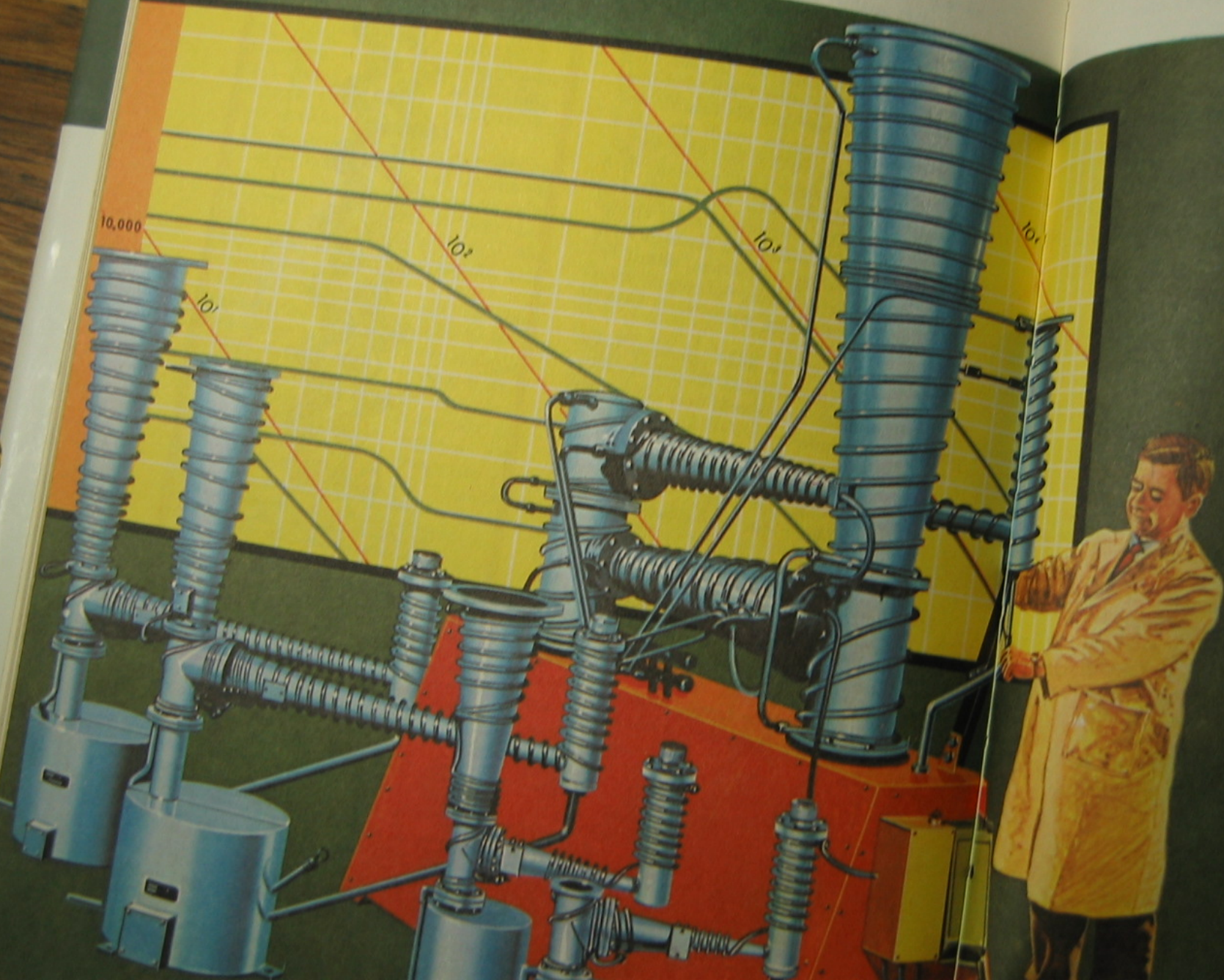
It may be that the development of water-power will in the future affect the centre of gravity of the world's industries, for the tendency to move towards cheap power. An interesting illustration presents itself. In Sweden are vast deposits of iron ore, mined for smelting in England. But Sweden is rich in native coal, a coal-producing country. The poor in native coal, now being developed to run furnaces in which the ore will be smelted, thus enabling the world's markets under Her waterfalls have trial importance. like Brazil, with her waterfalls have trial importance.

De 'openingen' in de transistor worden dan dichtgemaakt en de aandrijfstroom valt weg. De spoel stopt ook en de veren, trekt de twee spoelen van de rotor weer terug door het magnetische veld. Zodra ze bewegen, wordt er een stroom in de spoelen opgewekt, maar deze keer gaat de stroom in de verkeerde richting naar de basis van de transistor. Er kan

dan geen aandrijfstroom doorheen vloeien, omdat de 'openingen' dichtgemaakt zijn. Veren houden de spoelen tegen en trekken ze terug door het magnetische veld. De omloop is dan compleet. Alleen gedurende deze helft van de omloop gaat de opgewekte stroom in de goede richting door de transistorbasis, die als 'schakelaar' van de aandrijfstroom dient. Net zoals in gewone klokken, kan de



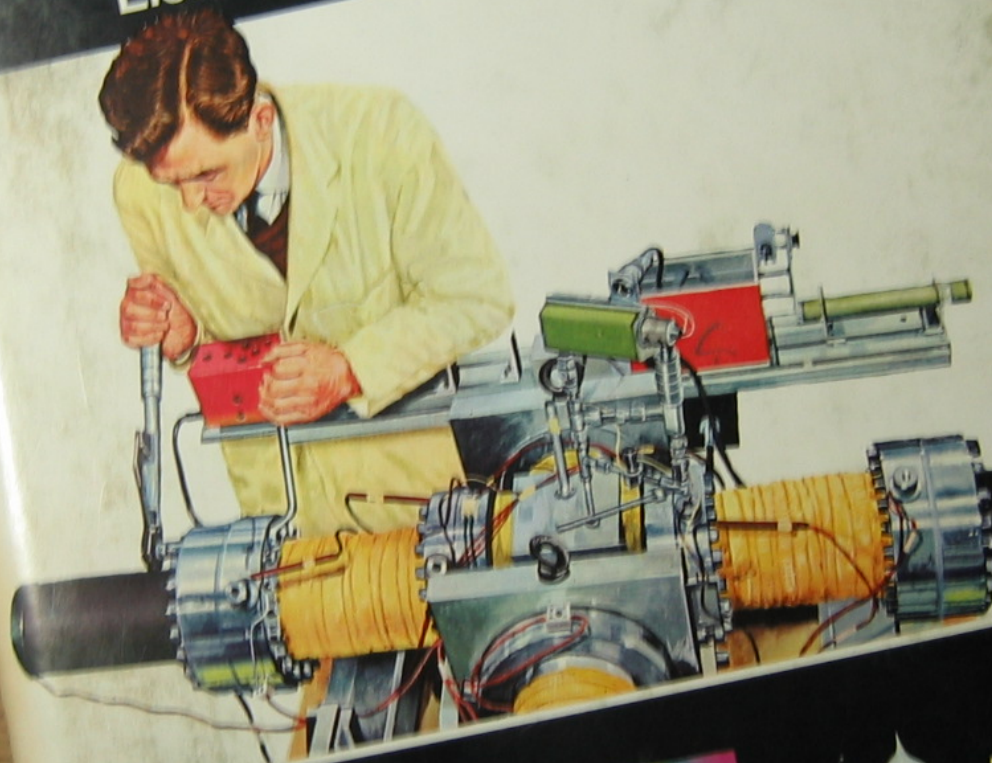
Een 'oliepomp' voor het aanleggen van een hoog vacuüm. Het bereik ervan loopt van ongeveer 1 tot 0,001 mm kwikdruk (mm Hg).



Het Onzichtbare Spektrum

Grondslagen der
Elektromagnetische Straling

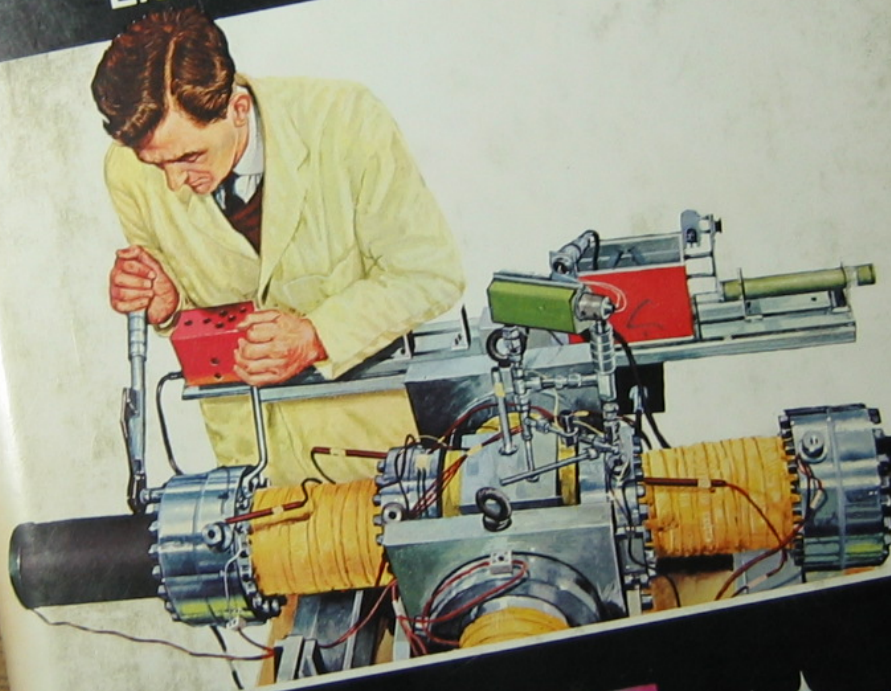
25



Het Onzichtbare Spektrum

Grondslagen der
Elektromagnetische Straling

25



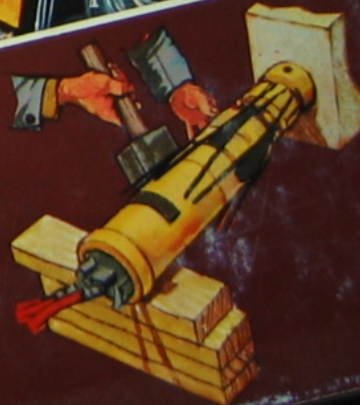
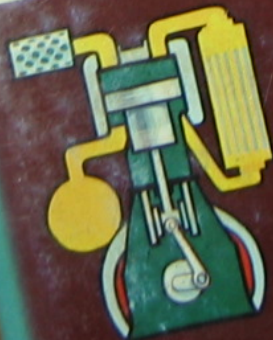
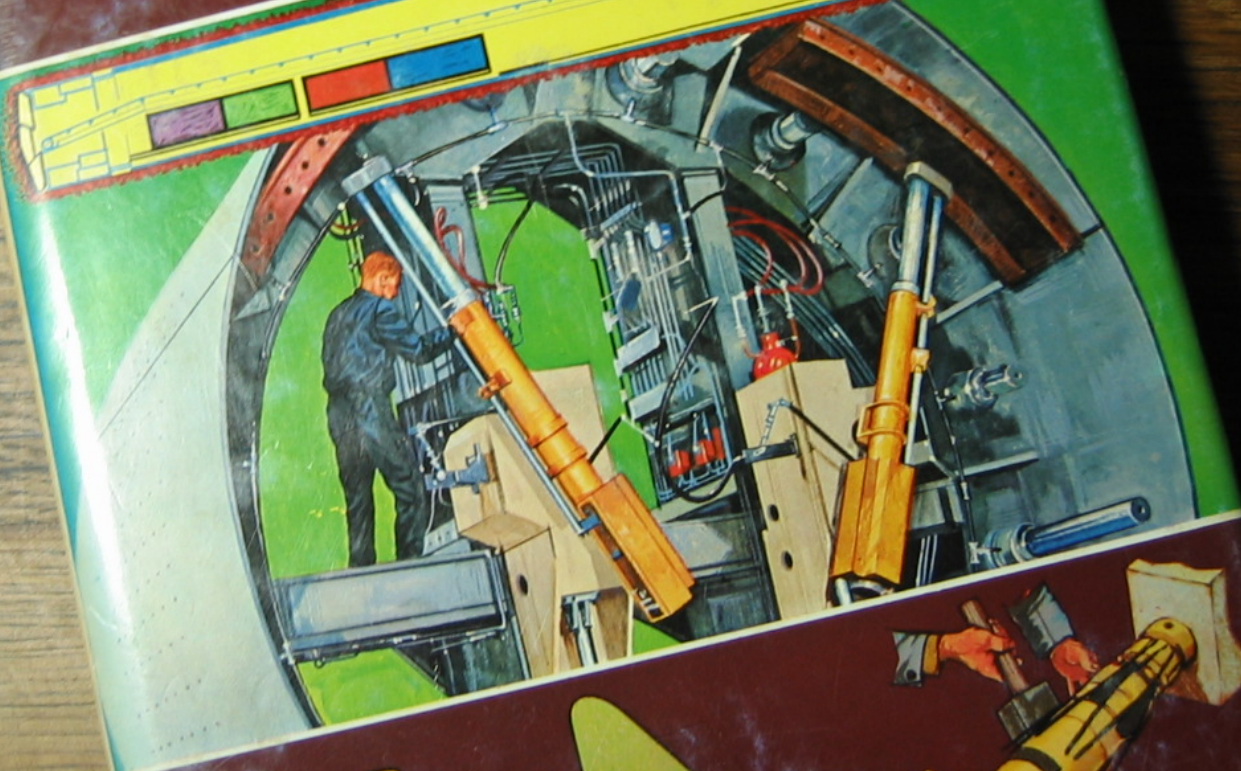
Het Inventieve Brein

De Grote Uitvindingen



De Mens bouwt zijn Wereld

Grondslagen van de toepassing
der Technische Wetenschappen



gasturbine een ma-
 rondraaiende com-
 amengeperst, die in
 ndingskamers wordt
 te verhogen en die
 turbine en achter-
 even. De constructie
 -motor (turbojet) is
 ze bestaat uit ver-
 ingskamers (wat in
 zen zijn, waarvan één
 het andere afgesloten),
 geschikt, met de open
 teren gericht. Samen-
 de compressor wordt,
 inspuiting van brand-
 ening in het gesloten
 e verbrandingskamers
 of wordt ontstoken —
 ste lucht — waardoor
 zeer hoge druk worden
 door deze gassen in de
 ers uitgeoefende druk is
 gelijk. Deze totale druk
 worden omgezet in een
 ing, aangezien de gassen
 hterwaarts gerichte open
 verbrandingskamers kun-
 . De gassen ontsnappen
 chtereinden van de ver-
 s en de druk tegen de
 orzijden veroorzaakt een
 de complete verbrandings-
 et gehele vliegtuig) eraan
 aartse richting. Deze voor-
 ging gaat door, aangezien
 brandstof wordt verbrand
 awe hete gassen in de ver-
 ers worden geproduceerd.
 van voortstuwing te veran-
 de piloot alleen maar de
 in de verbrandingskamers
 brandstof te wijzigen.
 de zich uitzettende gassen de
 chteraan verlaten, worden ze
 schoepenrad van een turbine
 verschrikkelijk snel gaat rond-
 de functie van de turbine is de
 g van de (lucht-)compressor, die
 iddel van een as aan verbonden
 mpressor is een speciaal soort

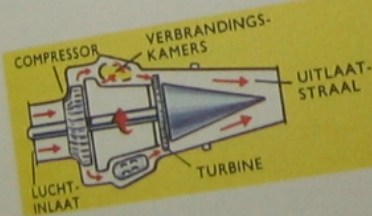
ventilator
 als de turbine
 en brengt dit onder
 gebruik in de verbrandings-
 lucht die is samengeperst en daarna wordt
 verhit in de verbrandingskamers, wordt
 niet alleen gebruikt om een voortstuwende
 beweging te verkrijgen, maar tevens om de
 turbine aan te drijven, die weer de com-
 pressor aandrijft, waardoor deze lucht kan
 aanzuigen en samenpersen enz.
 De moeilijkheid om de uitlaatgassen
 een turbine te laten aandrijven, is dat de
 voorwaartse beweging afhangt van het
 verschil in druk tussen de open en de afge-
 sloten uiteinden van de verbrandings-
 kamers. Als de ontsnappende gassen ergens
 weerstand ondervinden (de schoepen in druk
 de turbine), wordt dit verschil in druk
 minder. Met andere woorden: de voor-
 waartse stuwing wordt verminderd met
 de weerstand achteraan. Daarom zal de
 ontwerper van een straalturbine-motor
 streven naar zo weinig mogelijk opgeno-
 men vermogen door de turbine die de
 lucht samenperst, zodat zo veel mogelijk
 van de voorwaartse stuwing benut kan
 worden. Desondanks is op een hoogte die
 overeenkomt met het zee-niveau, ruw-
 weg 60% van het ontwikkelde vermogen
 nodig voor het aandrijven van de com-
 pressor.

Er zijn ook straalturbines met twee
 compressors inplaats van één om een
 grotere druk te kunnen produceren, waar-
 door het brandstofverbruik vermindert.

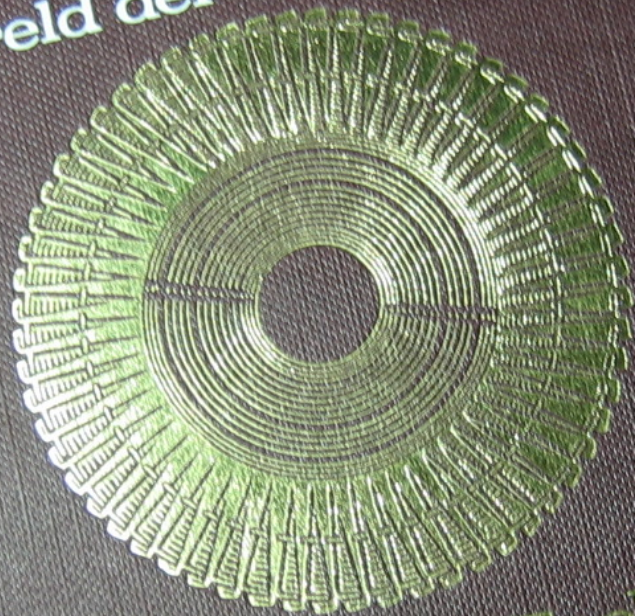
(dikkere) nok
 Bij een enigszins mo-
 type straalturbine gaat een deel van
 lucht langs de verbrandingskamers heen,
 direct naar de uitlaat-straal achteraan.
 Variaties hierop zijn straal-turbines, waar-
 bij een ventilator, aangedreven door een
 afzonderlijke turbine, lagedruk-lucht pro-
 duceert, die volledig langs de verbran-
 dingskamers heen in de straal van de
 uitlaatgassen wordt gebracht.

De zowel door propellor-aandrijving
 als door straalaandrijving geproduceerde
 voortstuwing is direct afhankelijk van de
 hoeveelheid en de snelheid van de achter-
 waarts gedreven lucht. Indien de achter-
 waarts weggedrukte lucht zou kunnen
 worden gezien als een cilindervormige
 stroom, dan heeft de door een propellor
 in beweging gebrachte luchtstroom de-
 zelfde doorsnede als de propellor en een
 betrekkelijk lage snelheid, terwijl een
 straalmotor een luchtstroom uitstoot van
 dezelfde diameter als de uitlaatpijp, maar
 met een zeer grote snelheid. Als de totale
 hoeveelheid in een even lange periode
 verplaatste lucht in beide gevallen even
 groot is, dan is in beide gevallen de gepro-
 duceerde voortstuwing even groot. Het
 belangrijke punt hierbij is echter, dat de

De 'Gloster Whittle E-28', 's werelds eerste geslaagde vliegtuig met gasturbine-
 straalaandrijving.



Wereld der Wetenschap



De Wereld der Techniek

De Metalen en hun Bewerking

Metaalmoetheid

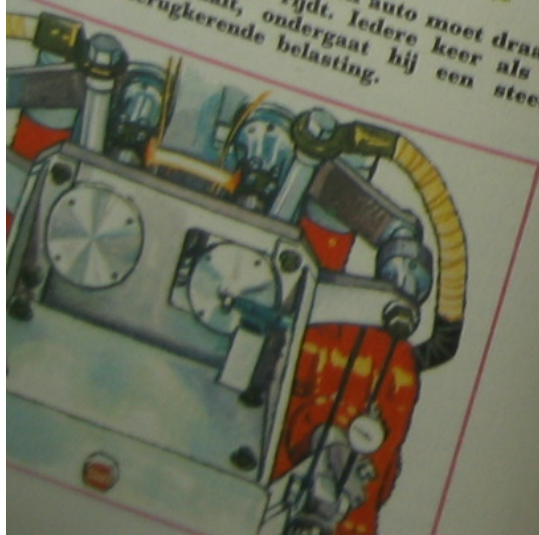
GEERUKNEMING VAN straal-
verongelukten er een paar
zelfde manier. Het vliegtuig
de vlucht en overgebleven
ertoonden kenmerken van
de toestellen van dit soort
grond gehouden, terwijl
van de ramp werd ge-

nderzoek van de wrak-
hele romp van een
usachtige tank met
onderworpen aan
ningen. De opzet
en na te bootsen
vluchten op grote
orstaan.

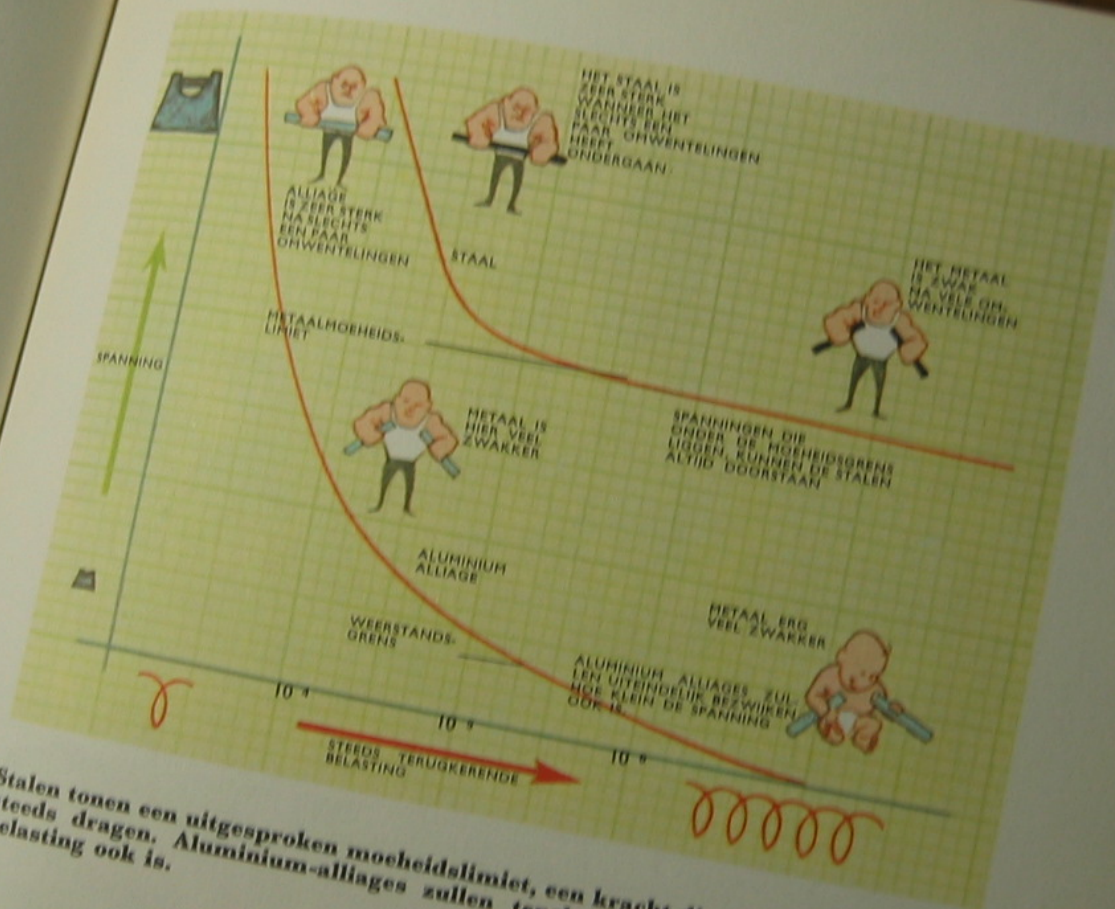
deze omstandig-
euren vertonen
ladat wijzigin-
bracht waren,
dienst geno-
ampen was
kend metal-
sel, metaal-



De achteras van een auto moet draaien
als de auto rijdt. Iedere keer als de
as draait, ondergaat hij een steeds
terugkerende belasting.



Metaalmoetheid wordt gedefinieerd als
een verlaging van het punt waarop meta-
len bezwijken, wanneer ze blootgesteld
zijn aan wisselende druk. Het is een
vaak voorkomende oorzaak van breuk.
Het komt vaak voor dat een as of een
bout plotseling breekt zonder duidelijk
aanwijsbare oorzaak. Metaalmoetheid is
nooit helemaal begrepen. Het is een
zeer ingewikkeld verschijnsel en wordt
beïnvloed door tal van factoren.



Stalen tonen een uitgesproken moeheidslimiet, een kracht die minder is, kunnen ze
steeds dragen. Aluminium-alliages zullen tenslotte toch breken, hoe groot de
belasting ook is.

Er is geen verwantschap met enige
andere fysische eigenschap, die gewoon-
lijk door het metaal ten toon wordt ge-
spreid. Het is dan ook moeilijk om nauw-
keurig het gedrag van een bestanddeel
tijdens de dienstverrichting te voorspel-
len. Voortaan moeten de ingenieurs bij
het ontwerpen van de uitrusting waar dit
kan voorkomen, de metalen onderdelen
in verband met de metaalmoetheid
genoeg maken.

wenteld. De temperatuur van de as, de
omgeving, of het metaal dat gegoten of
gesmeed is en de afwerking van het opper-
vlak van de staaf spelen alle een rol.
Het is zeer moeilijk om de metaalmoe-
heid-eigenschappen van een metaal
voorspellen. Het beste dat kan
worden, is de

De draaibank

EEN VAN DE eerste machines die men ziet als men een werkplaats binnenstapt, is een draaibank. De draaibank is een zeer

belangrijk werktuig, omdat hij gebruikt wordt om stukken metaal 'rond' te maken. De draaibank kan ook nog voor vele

andere doeleinden dienen: om gaten in metaal te boren, om een oppervlak 'af te vlakken', om schroefdraad te snijden enz.

Het basisprincipe van een draaibank is vrij eenvoudig. Het stuk metaal (het werkstuk) wordt vastgeklemd in een speciale 'bankschroef', de *klaauwplaat*. De klaauwplaat wordt rondgedraaid (met een snelheid die afhankelijk is van het soort materiaal en de doorsnede) en het werkstuk draait mee rond. Een scherp

KAST waarin zich de overbrengingen enz. bevinden en die de elektromotor bevat, die de aandrijving naar de klaauwplaat overbrengt

VERSTELBARE LAMP

HANDELS om de snelheid van de klaauwplaat te regelen

KLAUWPLAAT - de ronddraaiende klem die het metalen werkstuk vasthoudt

DWARS-SLEDE met klemmen (verstelbare snijgereedschapsteunen) waar de snijwerktuigen tussen geklemd kunnen worden

EINDBLOK ter ondersteuning van lange stukken metaal, die tussen de centers worden rondgedraaid

CENTER PUNT

CILINDER

AANDRIJFAS

HANDWIEL om de schraag langs het bed te laten bewegen

SCHRAAG die de dwars-slede draagt, zodat deze langs het werkstuk kan bewegen

HANDWIEL om de juiste plaats van de punt van het eindblok in te stellen

we bev blok dat a motor van d het in die voor zich ook de hoofd Andere b zijn de k laten begin en handels waarmee h werkstuk bev Langs de b twee geleiding de slede. Het b houdt het eind het hoofdblok, t geleiders de sled Het eindblok kan en vastgezet worde verschillende lengte De juiste instelling kregen door aanschr waarin het center v legen is, door middel zodat de cilinder naar ren bewogen kan w schroefdraad. De slede ondersteun en verhi

THE OUTLINE OF SCIENCE

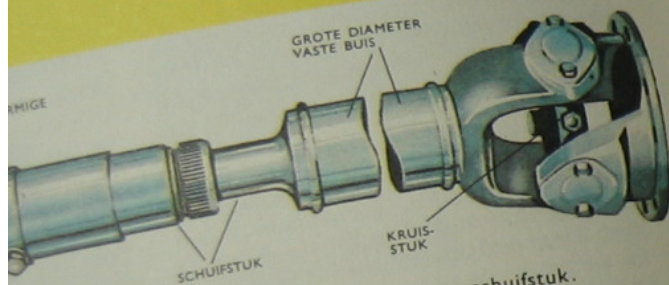
THE OUTLINE
OF SCIENCE

Wereld der Wetenschap



De Wereld der Techniek

De Auto



as-montage met twee kruiskoppelingen en een schuifstuk.

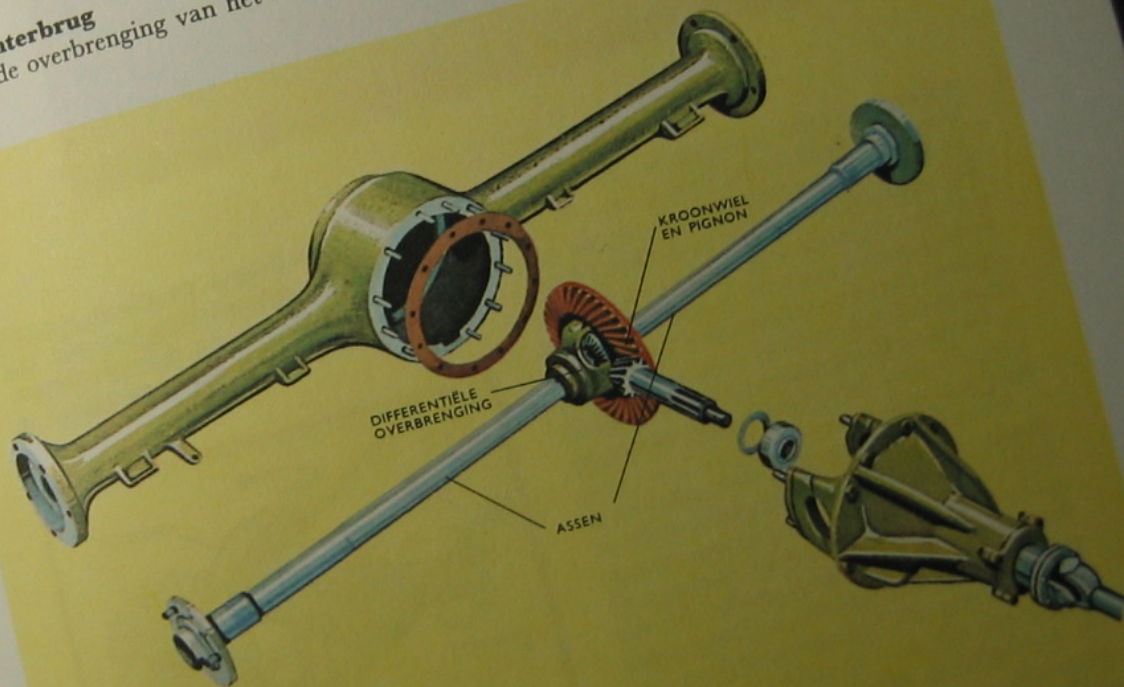
HOOFDSTUK ZEVENTIEN Achterwielaandrijving

De achterbrug is meestal verbonden met het chassis door middel van een stel half-elliptische veren, die ook de as op zijn plaats houden. Meestal wordt een buisvormige cardanas toegepast. Dit komt omdat een dergelijke as betrekkelijk licht is, een grote diameter heeft en ook sterker is onder een grote druk dan een massieve as van hetzelfde gewicht, die een kleinere diameter zou hebben.

Wanneer het voertuig over een bobbel in het wegdek rijdt, zal de achteras op en neer bewegen ten opzichte van de rest van de wagen. De cardanas moet dus in staat zijn te zwenken en te draaien. Dit wordt bereikt door middel van twee kruiskoppelingen, aan beide kanten van de cardanas.

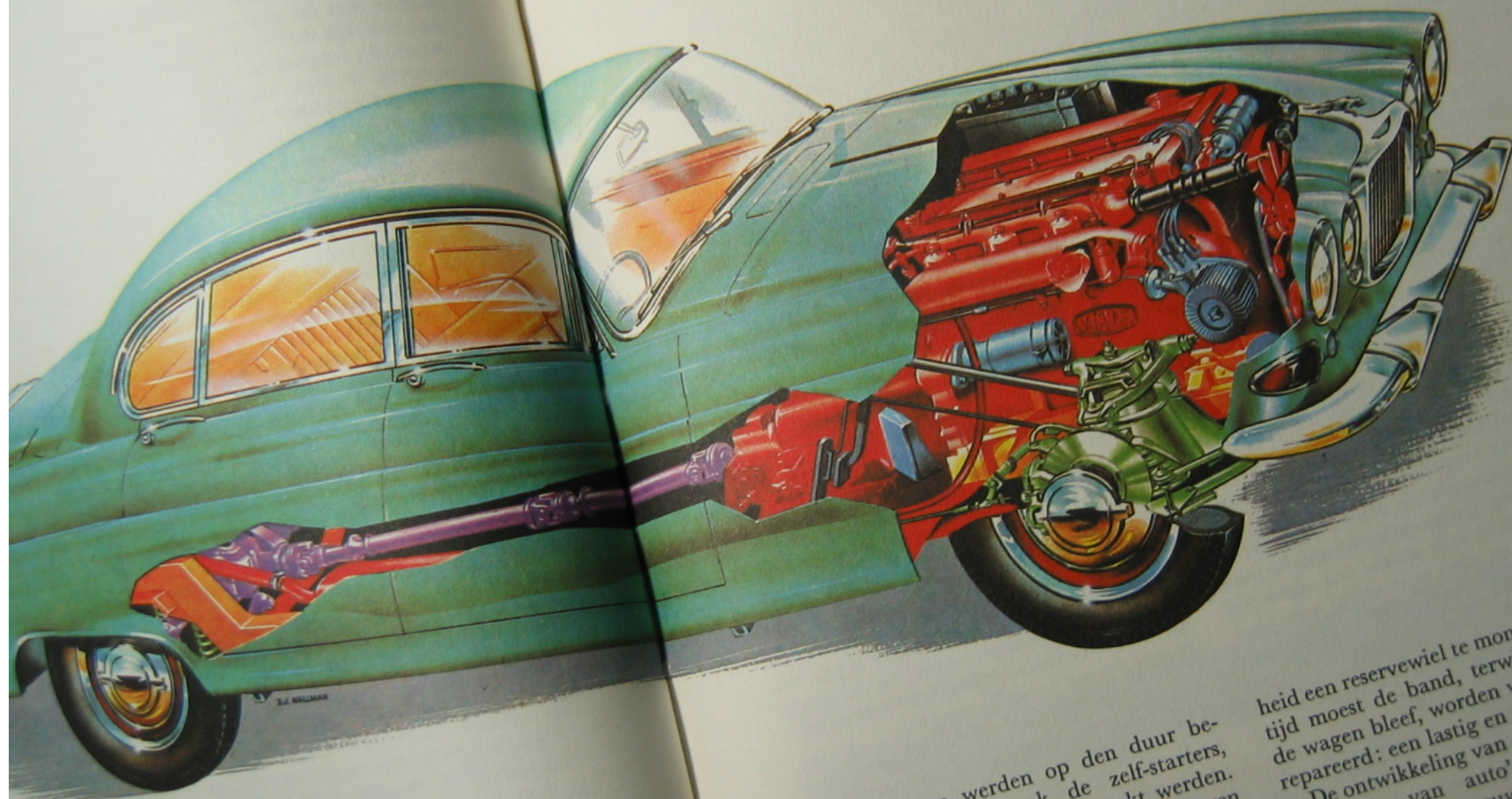
hulpmiddel, dat de uiteinden van twee assen zodanig samen koppelt, dat de ene as een draaiende beweging aan de andere as kan doorgeven, zelfs als ze een hoek met elkaar maken. Tegelijkertijd moeten de assen vrij kunnen draaien (binnen zekere grenzen) in alle richtingen. In een eenvoudige kruiskoppeling is het uiteinde van elke as gevorkt, draaiend om een gewoon kruisstuk. In het Hardy Spicer-systeem worden evenwel naaldvormige lagers gebruikt, om de wrijving te verminderen. In de complete montage is een schuifstuk vooraan de as inbegrepen, om tegemoet te komen aan de ietwat wisselende afstand tussen de versnellingsbak en de achteras, als deze op en neer beweegt.

De achterbrug Bij de overbrenging van het koppel op



Overzicht van een achteras met achterbrug en voornaamste onderdelen.

De Jaguar Mark X, met een doorkijk op de motor en de overbrenging. In deze auto zijn de carrosserie en het chassis één geheel.

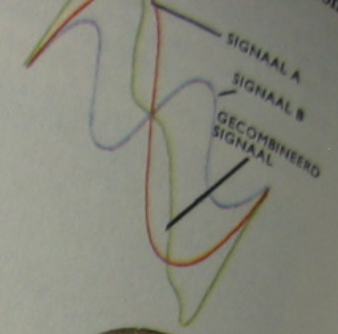


kingssystemen werden op den duur betrouwbaarder en ook de zelf-starters, waarvan er vele typen gemaakt werden. Onder de succesrijkste zelfstarters waren er die werkten door middel van samengeperst, opgeslagen in ijzeren flessen, licht, opgeslagen in middel van gelaten. Dit systeem was de start-

heid een reservewiel te monteren. Vóór die tijd moest de band, terwijl het wiel aan de wagen bleef, worden verwijderd en gerepareerd: een lastig en vervelend karwei.

De ontwikkeling van de 'lopende band'-productie van auto's begon in het begin van deze eeuw, in de Verenigde Staten. In 1901 met massaproductie begonnen, bouwde R.E. Olds 2500 Oldsmobiles in 1902 en vergrootte al snel zijn productie tot 18.500 wagens in 1905. De auto van Henry Ford, die a

C.S. Rolls, om zo goed als volmaakte en Hun succes



A + B KOMEN
OP DE ANTENNE

Om alle andere signalen dan het gewenste uit te sluiten, wordt het afstemcircuit ingesteld op een bepaalde frequentie.

bineerde spanning, waarin de oorspronkelijke signalen vrijwel niet meer te herkennen zijn. Alle signalen behalve het gewenste, kunnen echter worden verwijderd door middel van het afstem-circuit. Een parallel geschakeld afstem-circuit 'accepteert' de frequentie van



VAN STATION A



VAN STATION B



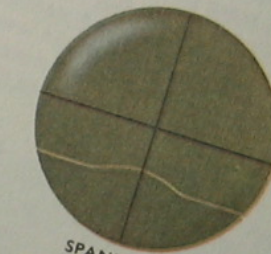
SCHEMA VAN
AFSTEMCIRCUIT



SIGNAAL A GESELEKTEERD



SPANNING OVER
AFSTEMCIRCUIT VOOR 'A'



SPANNING
VOOR 'B'

VERSTERKING VAN HET GESELEKTEERDE SIGNAAL



INGANG OP ROOSTER



UITGANG - VERSTERKT -
VAN ANODE

DETEKTIE



POSITIEVE 1/2 CYCLE,
GEDETEKTEERD DOOR EERSTE DIODE



NEGATIEVE 1/2 CYCLE,
GEDETEKTEERD DOOR TWEEDE ANODE



UITGANG VAN BEIDE DIODES



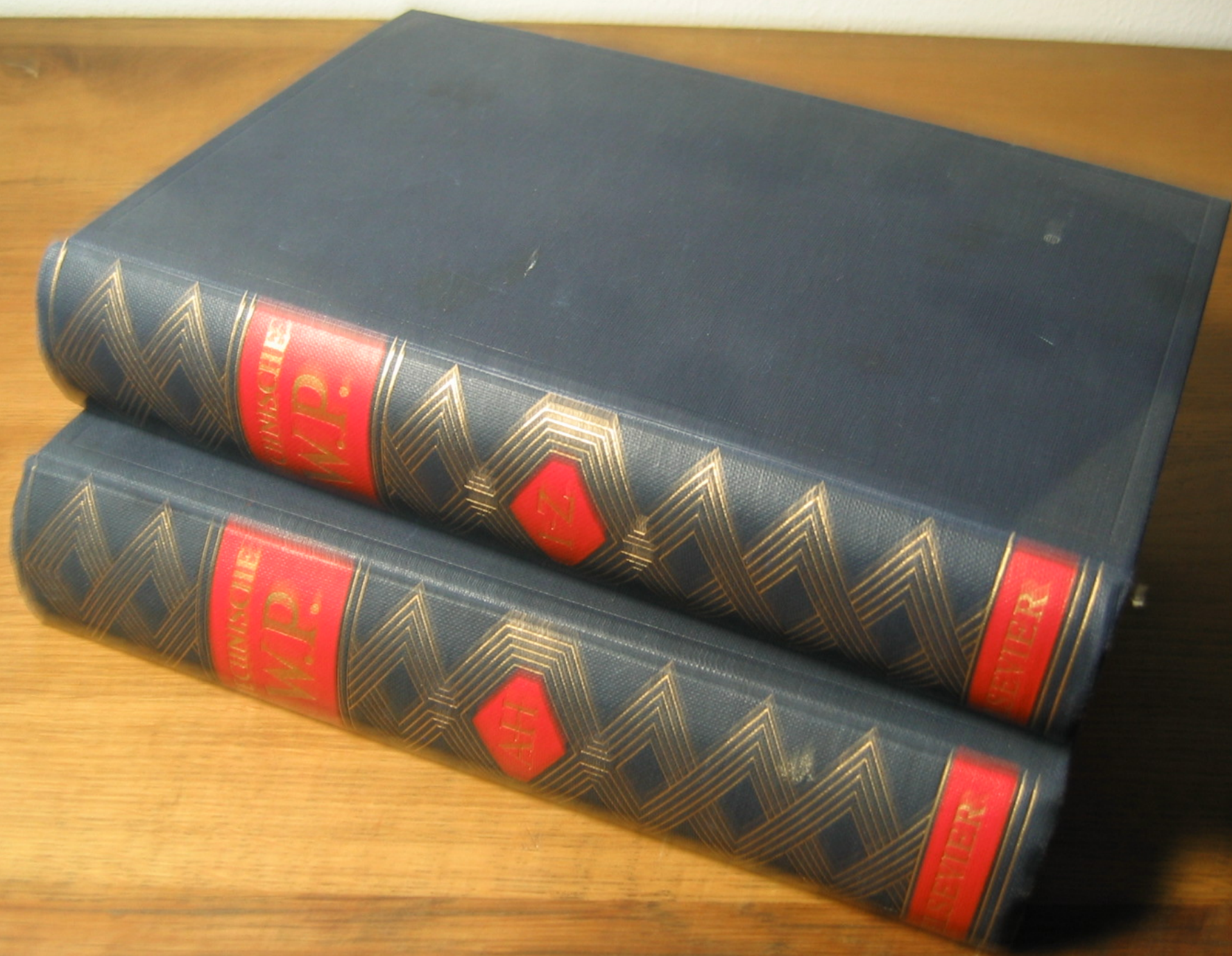
'AFGEVLAKT' TOTALE EFFECT
HET GELUIDSSIGNAAL
KOMTIG DOOR
GELUID.

Wereld der Wetenschap



De Wereld der Natuurkunde

Draadloze Energie



PERIODIEK SYSTEEM

DER ELEMENTEN



TECHNISCHE W.P. ENCYCLOPAEDIE

HOOFDREDACTIE
IR DR A. KOREVAAR
DELFT

IR A. BIJLS
ANTWERPEN

TWEEDE DEEL I-Z



1953

AMSTERDAM ELSEVIER BRUSSEL

amelnaam
igde pijpen
ing* en lijn-
aad en -kabel
isoleert.
steld is uit twee
ee elkaar onder
echte lijnen. Hij
orstijl, dat is de

de verbinding van de
ing-busschot*. Door de
e de as van de machine
Aan de voorzijde kan de
de deur worden afgesloten.
vindt door een vluchtkoker,
rijken toegang geeft tot het
einde toegang waarvan d
de steengang van een bergh
te van een bergh
edreven om
of om

kanalaoven is een lange, doorgaans
ende oven, waarin men de te verwar-
pen op wagens kan doen verplaatsen of
pende band kan met rookgassen of met droge
de oven. Soms is de verwarming in het mid-
heden de vlammen. Daardoor zal de tem-
oor de schoorsteenrek. Aan het begin tot het midden
ur in de oven van het begin tot het midden ge-
zaam stijgen en daarna weer dalen, zodat er een
ere voorwarmingszone en een zekere koelzone is.
ement, in de ceramische industrie, in de glas-
industrie, ook bij het drogen van lak op voorwerpen
die in massaproductie worden vervaardigd (rij-
wielonderdelen). Soms stookt men met vlamkolen,
soms met poederkool, soms met gas (generator-
gas).
turbine is een roterend krachtwerktuig waarv
door een continue stroom van stoom, gas
stante rotatie wordt gehouden. Het
deze machine in straalapparaten
in bevestigd, en in schoer
op de as bevestigde, Gastu
r gaande zu
de daa

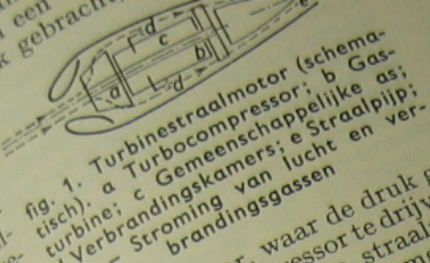
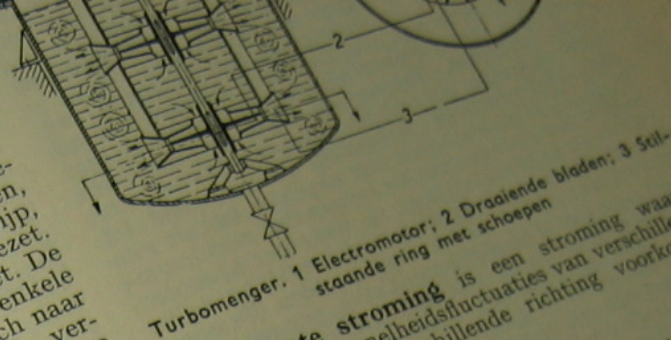
[illegible]

fig. 1. Turbinestraalmotor (schematisch). a Turbocompressor; b Gas-turbine; c Gemeenschappelijke as; d Verbrandingskamers; e Straalpijp; f Strooming van lucht en verbrandingsgassen

... waar de druk ge-
mpressor te drijven,
door een straalpijp,
heid wordt omgezet.
tromotor aangezet. De
door bougies in enkele
aarbij de vlam zich naar
ant. Daarna gaat de ver-
atig door zonder verdere
mogelijk te gebruiken voor
te energie te gebruiken voor
luchtschroef en het restant in
n expanderen. Men krijgt dan
ving, die de Engelsen „prop jet”



Turbomenger. 1 Electromotor; 2 Draaiende bladen; 3 Sta-
staande ring met schoepen

te strooming is een strooming wa-
welheidsfluctuaties van verschil-
tillende richting voorko-

Turbulente stroming is een onregelmatige snelheidsfluctuaties van grootte en in verschillende richting

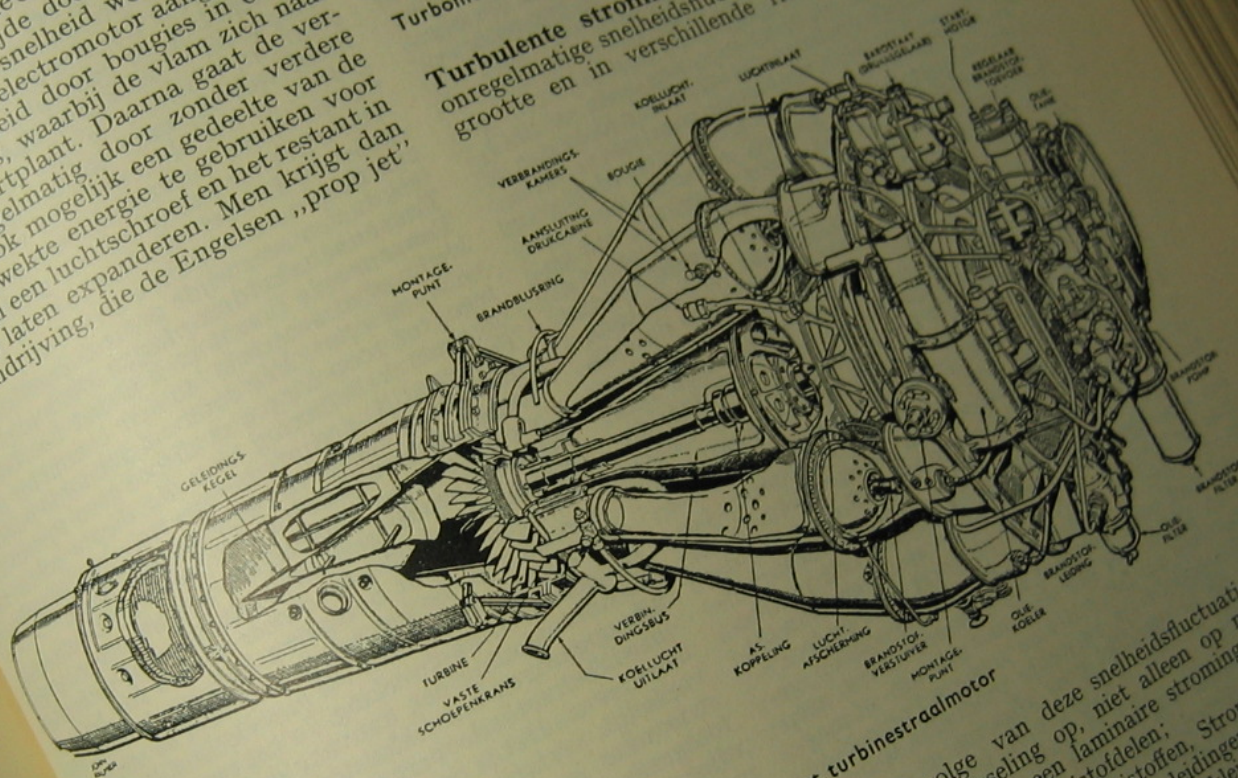
[illegible]

fig. 2. Rolls Roy

Ten gevolge van deze snelle energiewisseling op, niet alleen schaal zoals in een laminaire stroom, tussen grotere vloeistoffen; 2. z Strooming door open leidingen. **Turf** is een onder invloed van kleine organismen en door een inkolingsproces gevormde stof, waarbij als grondstof veen, dat ontstaan is als rottingslik. Aan de turfvorming kunnen kleine planten, zoals mossen, grassen, zeggen en dergelijke hebben meegewerkt, maar ook struiken en bomen. Turf bevat ongeveer 43 pct koolstof, 26 pct zuurstof, 4 pct waterstof, minerale bestanddelen en water. In Nederland geschiedt de afgraving van turf meestal niet machinaal, in het buitenland dikwijls wel. Om turf te vormen maakt men wel gebruik van een strengpers. De stookwaarde bedraagt ongeveer 3700 kcal per kg.

ENGINEERING
WORKSHOP
PRACTICE

VOL 1

ENGINEERING
WORKSHOP
PRACTICE

VOL 3

WITH INDEX

ENGINEERING
WORKSHOP
PRACTICE

VOL 2



12 ENGINEERING MEASURING DEVICES

It is necessary in some cases to prepare the surface of the workman by the scribe quickly. This is done in the case of rough castings by chalking the surface and rubbing in with a cloth or the finger. In the case of a highly finished surface some other method is necessary. The usual way is to use a solution containing copper sulphate and nitric acid in the proportions of 1 oz. of copper sulphate, 4 oz. of water, and a teaspoonful of acid. This solution gives a reddish-brown colour against which the lines will show. In cases where the temper of the metal is not to be considered, heating it to a blue colour will give a satisfactory result.

The use of the surface gauge is not confined to scribing on vertical surfaces only; it may be used on other surfaces or as a height gauge and where measurements of exact accuracy are not considered it may be used on horizontal surfaces. In the case of a surface gauge on a horizontal surface, the end of the scribe must be kept in the same plane as the surface of the workman.

The use of the surface gauge is not confined to scribing on vertical surfaces only; it may be used on other surfaces or as a height gauge and where measurements of extreme accuracy are not considered. The bent end of the scriber permits to be drawn on horizontal surfaces while a groove in the base gauge makes it possible to measure desired distances from the circular piece. Starrett universal number

The Starrett universal surface gauge has a number of improvements on the common form of scribing block. As shown in Fig. 197, it has a heavy base, grooved through the bottom and end in order to be able to use it on round stock as well as on flat surfaces. The spindle passes through a rotating head, jointed to a rocking bracket, pivoted in the base. The bracket being adjusted by knurled screw in one end again may be set upright or at any angle sensitively adjusted to any position so made that any position

The bracket being adjusted by a knurled screw in one end against a sensitively adjusted to any position and clamp nut

Fig. 197.—A typical scribing block.

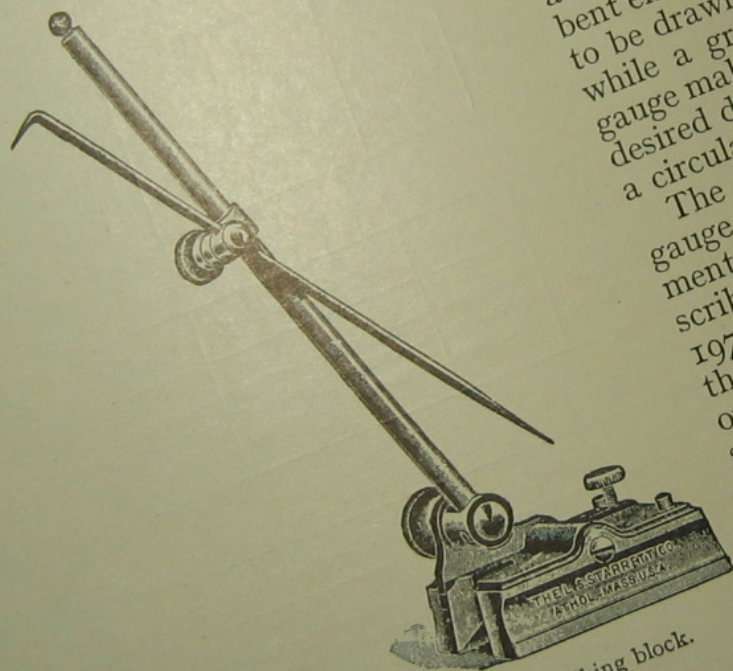


Fig. 197.—A typical scribing block.

80 ENGINEERING MEASURING DEVICES AND METHODS

Where inside micrometers have to be used to gauge the diameters of deep cylinders or tubes, they should be mounted on a convenient handle arranged at right angles to their length. Apart from the use of the micrometers mentioned, special forms of dial and segment gauges are also employed for measuring cylinder and pipe bores.

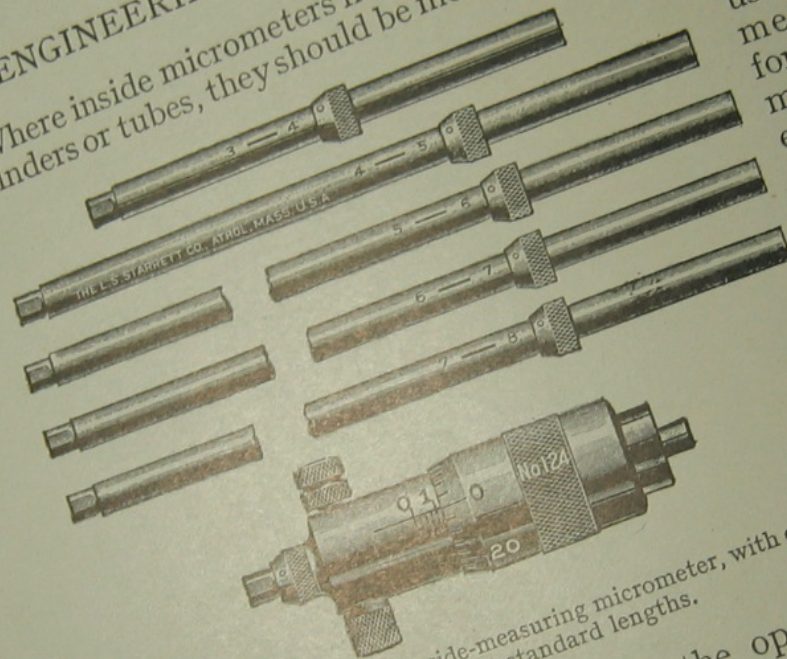
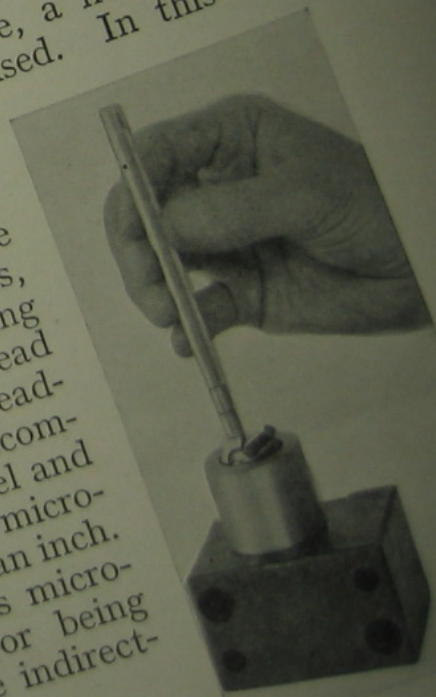


Fig. 149.—The Starrett inside-measuring micrometer, with extension bars of different standard lengths.

With the object of relieving the operator of the micrometer, known as the "Mizzy," has been devised. In their place the ordinary graduations on the barrel and moving nut sleeve have been dispensed with. In their place the moving sleeve has a number of parallel and equally spaced lines parallel to the axis of the screw, and a large number of figure graduations, so arranged that the actual reading corresponding to the opening between the contacts can be read off; a magnifying lens is provided over the reading aperture for this purpose. In order to accommodate the figures, the diameters of the barrel and nut have been enlarged. With this micrometer measurements can be taken to 10,000ths of an inch. As a time saver, this micrometer is free of an error being the indirect-

Direct-reading Micrometer.—It will be apparent from what has gone before that the taking of a reading in the case of an ordinary or a vernier micrometer requires a certain amount of careful attention. In this case



PLANING, SHAPING, AND

machining dovetail slides, slots, and keyways forming flat surfaces. The cast portions of the machine are of grey cast iron, the accurately machined and provided with adjusting gibs. The ram, carrying the tool holder is operated by means of a lever and works in a Vee slide on a saddle. The latter can be moved along sideways on another Vee slide (for tool-feeding purposes) by means of a square-thread screw

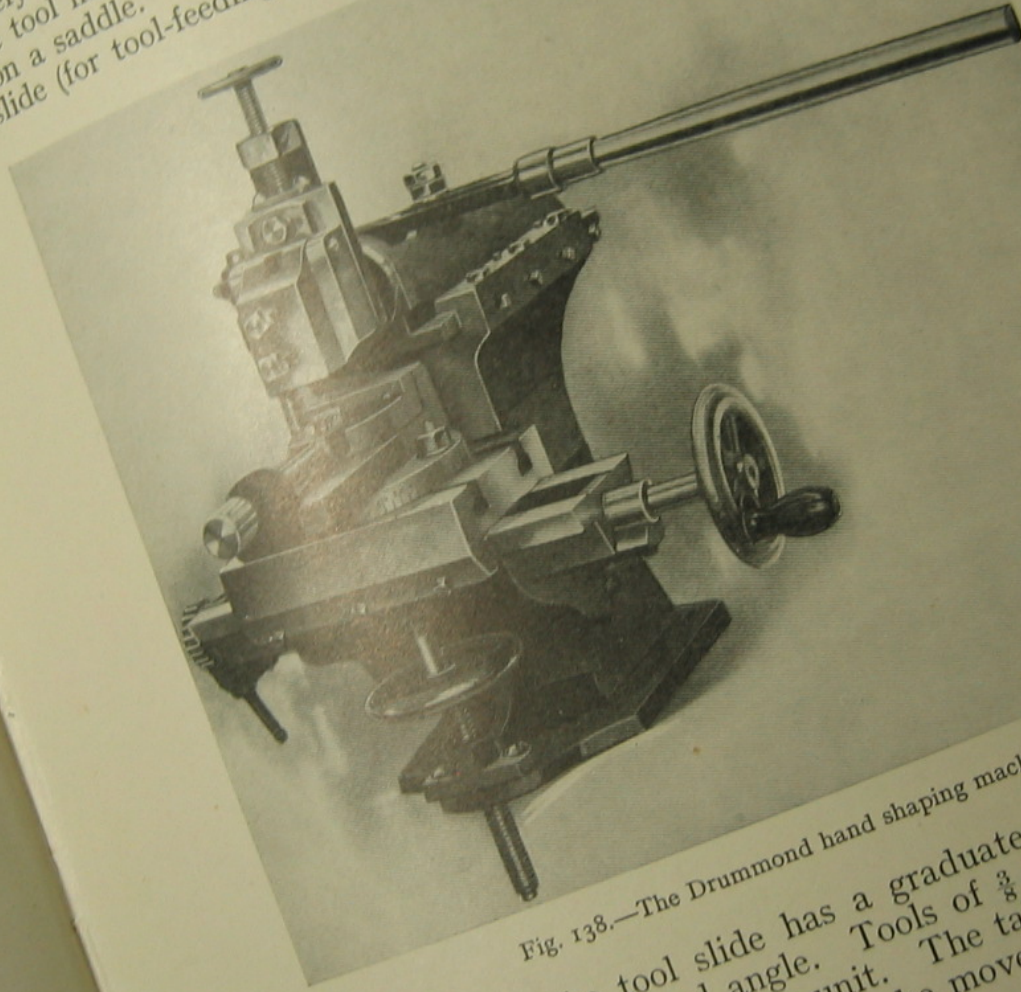


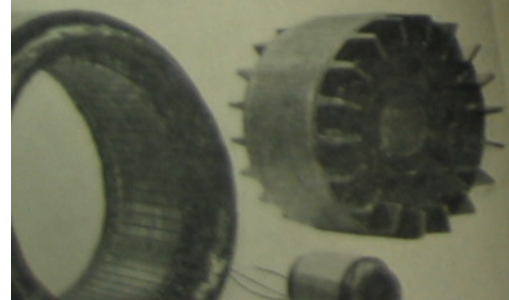
Fig. 138.—The Drummond hand shaping machine.

and handwheel. The tool slide has a graduated base, and it can be swung over to any required angle. Tools of $\frac{3}{8}$ inch square section are carried in the clapper tool-holder unit. The table for holding the work is provided with Tee-slots, and it can be moved up and down the fixed Tee-slotted vertical table. The cross slide has a 5-inch travel. The ram has a stroke of $6\frac{1}{2}$ inches. The cross slide has a vertical movement of 4 inches. The machine measures 7×6 inches and has a vertical travel of the tool is $2\frac{1}{4}$ inches. This is a hand-operated replica of the machine shown in Fig. 138.

TOOLS

machines being stopped, shafting repairs are being the possibility of an stoppage is far less likely. method is to provide the as a separate unit of the ge-mounted type, fixed he machine, in the case thes, but built in for the nes. In this respect the cylindrical casing or "in- of electric motor (Fig. 195) convenient one to accom- thin the machine column,

cases a single-belt pulley is on the main shaft of the and a short-belt drive taken etric motor, which is mounted ket or pedestal nearby. mes the headstock forms the for the stator of a four-speed cage induction motor, where pply is available. In another d drive the motor is mounted mitted by alloy-steel gears run-



ENGINEERING MACHINE TOOLS

Thus in the case of brush-type motors it should be an easy matter to get at the brush holders and brushes, for cleaning or renewal, whilst the commutators must be readily accessible for cleaning purposes. With induction-type motors there is very little maintenance other than that

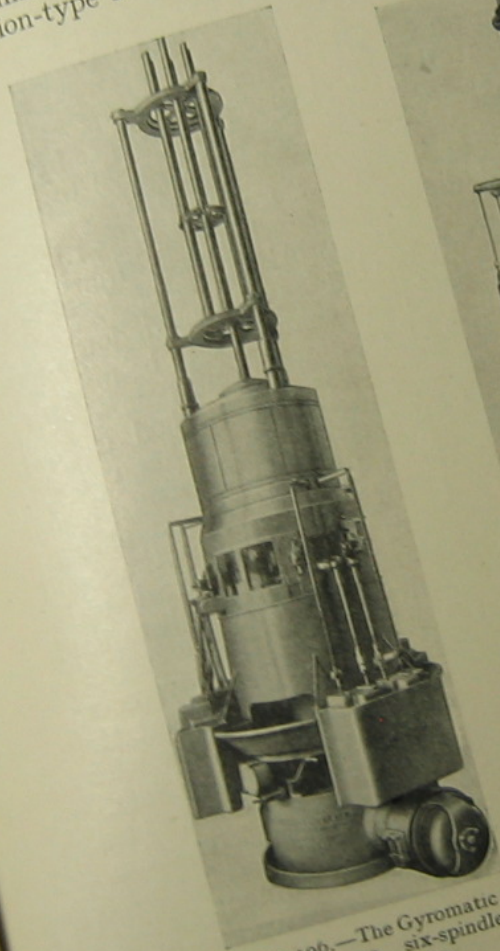


Fig. 196.—The Gyromatic vertical-type six-spindle automatic lathe.

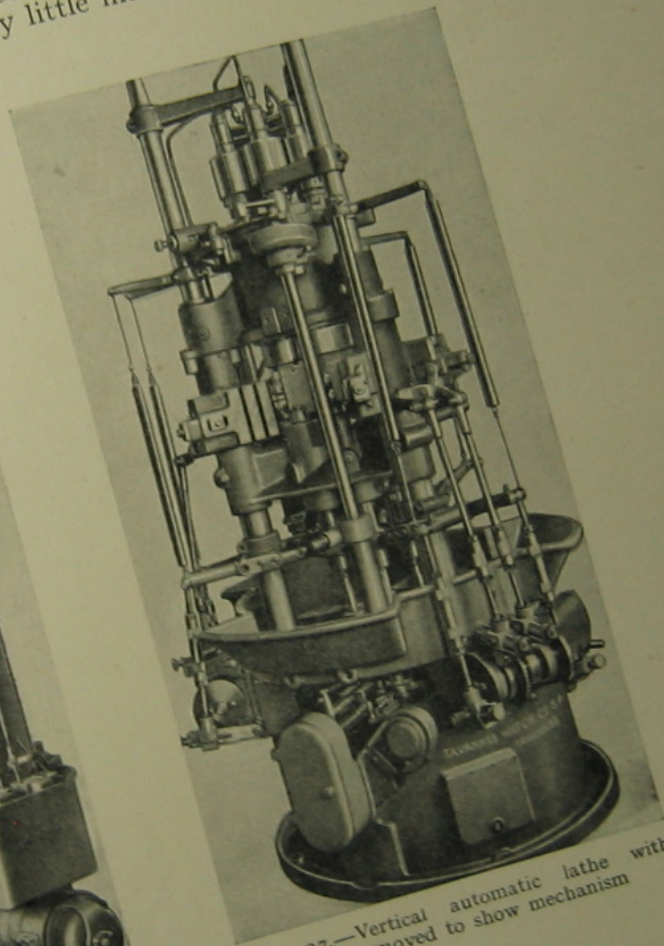


Fig. 197.—Vertical automatic lathe with casing removed to show mechanism

of blowing out any dust between the rotor and stator and attending to the lubrication of the bearings.

A Multiple-spindle Vertical Lathe.—Fig. 196 shows the six-spindle vertical automatic machine, known as the Gyromatic.¹ It is made in for bar or chuck work respectively. is used for turning parts from bar, the weight of the is provided

¹W. G. Pye & Co., Ltd., London, N.1.

PLATE AND BAR WORKING MACHINES

are often made for this duty. Double and treble riveters afford the choice from 30-70, 30-80, 40-100, 60-125, or 60-150 tons. Water-saving gear is also fitted when specified, as it is with flanging and forging presses.

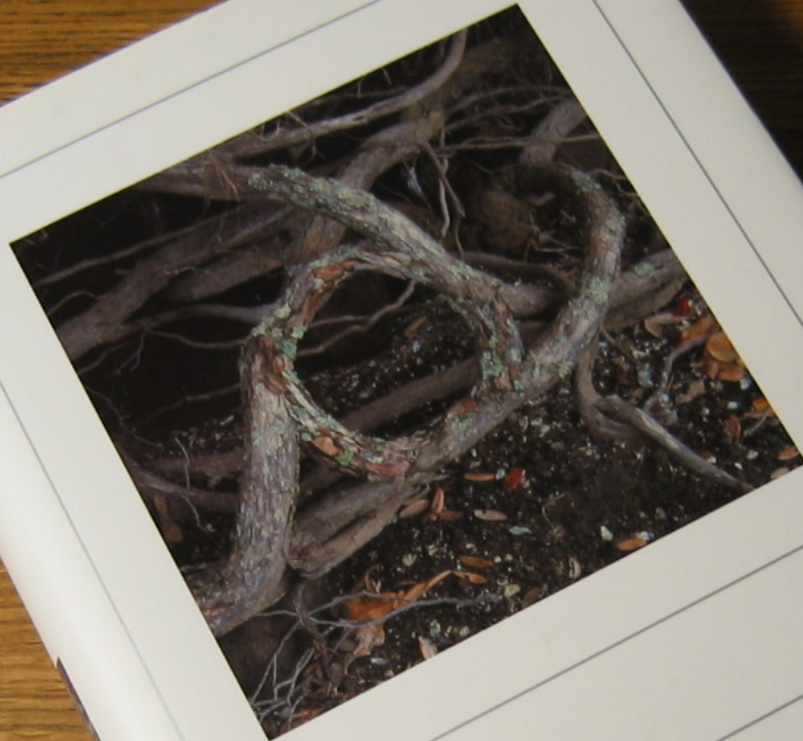
Plate Closing.—The plate-closing device previously mentioned prevents "washering" the extrusion of the rivet between plates which, owing to their thickness, do not close during the riveting process. A triple ram arrangement consists of the riveting ram sliding within the cylinder on the frame, and a plate-closing ram sliding within the hollow riveting ram. The third ram is a small one that returns the others after the operative stroke. The valve mechanism is such that the plate-closing ram goes forward, then the riveting ram, after which the returning ram functions. In order to reduce expenses due to heavy duties, as well as shipping charges, the large riveting outfits may be purchased separately, comprising a loose head complete with plate-closing apparatus (Fig. 265), ready to bolt on the frame made in the country where the head is dispatched.



Fig. 264.—Locomotive boiler riveter of powers of 80, 50, and 30 tons.



FRITJOF CAPRA
THE HIDDEN CONNECTIONS
A SCIENCE FOR SUSTAINABLE LIVING



FRITJOF CAPRA
THE HIDDEN CONNECTIONS
A SCIENCE FOR SUSTAINABLE LIVING





ELEKTROTECHNISCHE W.P. ENCYCLOPEDIE

SAMENGESTELD ONDER LEIDING VAN
IR. DR. A. KOREVAAR, NEDERLAND

IR. G. BOES, BELGIË

MET BIJZONDERE MEDEWERKING VAN
IR. W. DE RUITER EN DR. M. P. VRIJ

EERSTE DEEL A-K



AMSTERDAM ELSEVIER BRUSSEL



P.R.Bos - C.L.van Balen

Kleine Schoolatlas
der gehele aarde

P.R.Bos - C.L.van Balen

Kleine Schoolatlas
der gehele aarde

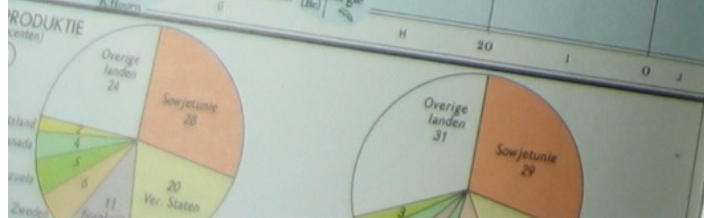
P.R.Bos - C.L.van Balen

Kleine Schoolatlas
der gehele aarde

met platen







DE WADDENZEE

te stroom rechtsonder is het grote vaarwater van
ningen, ten noorden van Uithuizermeeden. In het
de Noordzee gescheiden door de waddeneilanden.

Foto K.L.M. Aerocano

DRENT E

PAARDENMARKT TE ZUIDLAREN

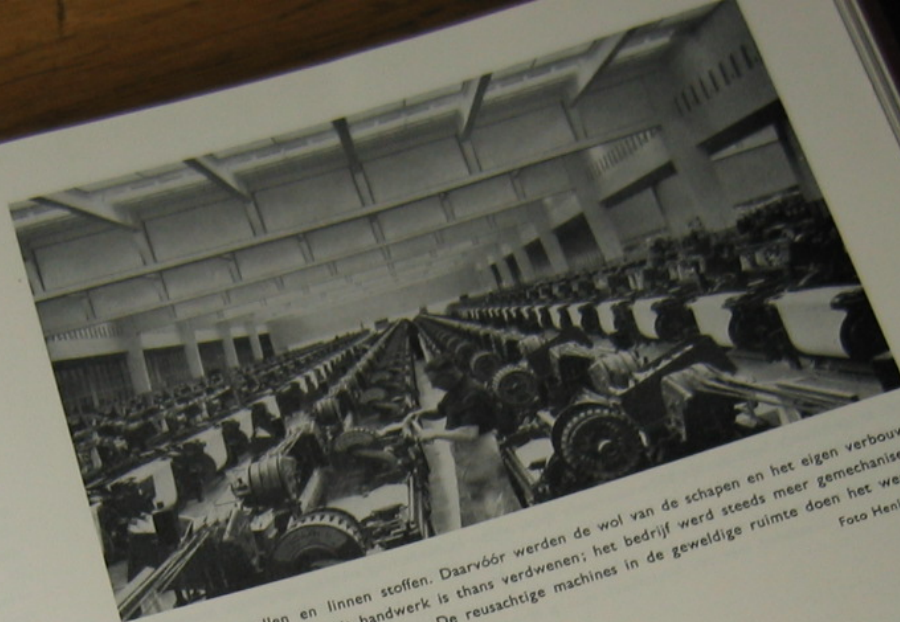
Hoewel het aantal paarden ook in ons
land de mechanisatie in de landbouw
1938: 312.000 paarden;
uit de

OVERIJ SSEL

WEEFZAAL VAN EEN KATOENFABRIEK

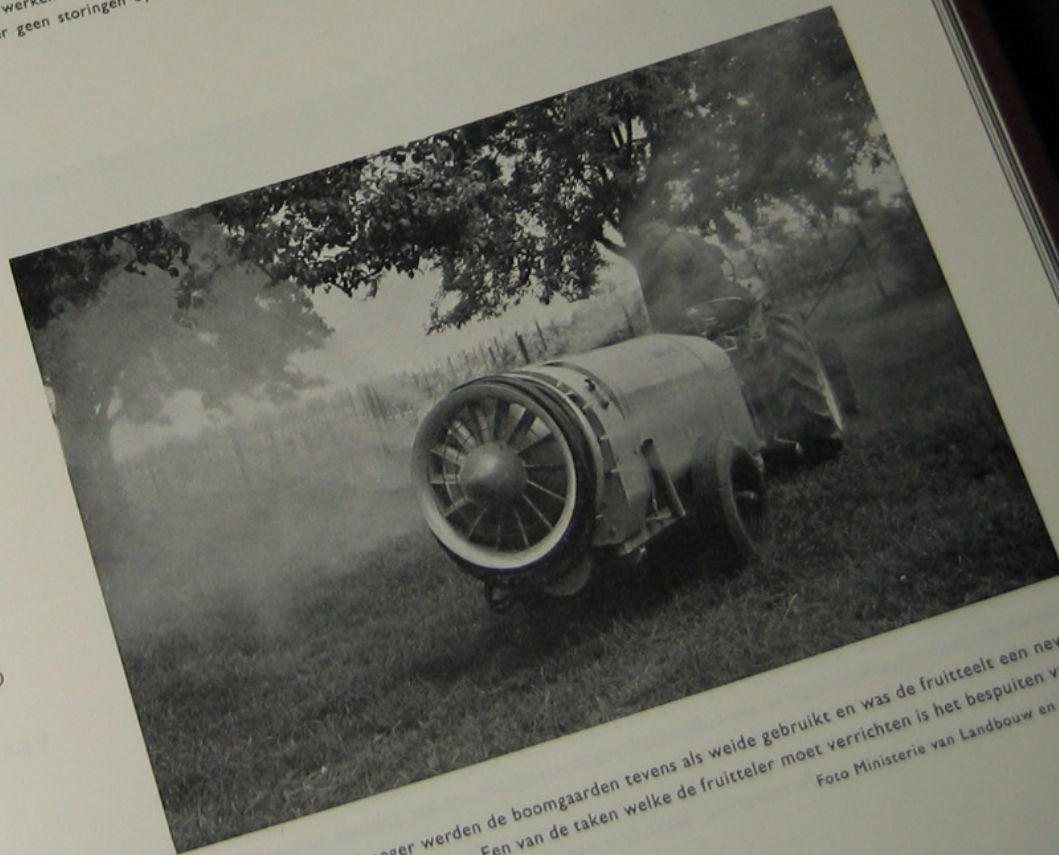
Gedurende vele eeuwen vervaardigden de bewoners van Twente wollen en linnen stoffen. Daarvóór werden de wol van de schapen en het eigen verbouwde
was met behulp van zeer eenvoudige hulpmiddelen gesponnen en geweven. Dit handwerk is thans verdwenen; het bedrijf werd steeds meer gemechaniseerd.
Bovendien werd katoen het hoofdprodukt en de fabrieken werkten voor de wereldmarkt. De reusachtige machines in de geweldige ruimte doen het werk en
betrekkelijk weinig textielarbeiders houden toezicht, dat er geen storingen optreden.

Foto Henk Brusse



GELDERLAND

HET BESPUITEN VAN EEN BOOMGAARD



van Nederland. Vroeger werden de boomgaarden tevens als weide gebruikt en was de fruitteelt een neven-
hoofdbedrijf geworden. Een van de taken welke de fruitteeler moet verrichten is het bespuiten van de
teels machinaal.

Foto Ministerie van Landbouw en Visserij

LITERAIRE EXCERPTEN 5

LES 38
LES 37

INLEIDENDE LES 2

INLEIDENDE LES 1

LES 39
LES 40

What we saw
A casual conversation

LES 25
LES 26

LES 27
LES 28

LES 29
LES 30

LES 31
LES 32

LES 33
LES 34

LES 13
LES 14

LES 11
LES 12

LES 10
LES 9

UITSpraak 2
UITSpraak 1

PRONUNCIATION GELUIDE 1, 2

OVERZICHT VAN DE FONETISCHE TEKENS

FONETISCH OMSCHRIJVING

HALFKLINKERS	
[w]	als in was; met [u] beginnen
[j]	als in you; verschilt van de Nederlandse / in jou
MEDEKLINKERS	
[r]	als in read; komt in het Nederlands niet voor
[ɹ]	Engelse r als in read; komt in het Nederlands niet voor
[ə]	stemloze th; komt in het Nederlands niet voor
[θ]	stemhebbende th; komt in het Nederlands niet voor
[ð]	stemhebbende, als zweede g in het Nederlandse ginge
[ʒ]	stemhebbend, als zweede g in het Nederlandse zing
[ŋ]	als in long en in het Nederlandse jong
[ŋ]	als in het Engelse jam
[ʃ]	als in het Nederlandse machine, machine en het Engelse ship
[ʒ]	als in het Nederlandse catch
[ʃ]	als in het Engelse catch
[ʃ]	als in het Engelse catch

FONETISCHE TEKENS DIE OVEREENKOMEN MET DE LETTERTEKENS IN HET NEDERLANDS	
[b]	= b
[d]	= d
[t]	= t
[g]	= g
[k]	= k
[l]	= l
[m]	= m
[n]	= n
[p]	= p



LINGUAPHONE

LINGUAPHONE

27-30

31-34

LINGUAPHONE

LINGUAPHONE



LINGUAPHONE
ENGLISH COURSE

LINGUAPHONE INSTITUTE



Lesson Ten (10)

Afternoon Tea

Good afternoon, Mrs. White¹, how are you?
 Very well indeed, thank you, and how are you?
 Quite well, thank you. Won't you sit
 down. . . . Excuse me, please. I
 think that's my niece at the door^a.
 Hallo, Betty dear! I'm so
 glad to see you. You do look well.
 I don't think you've met each other
 before. Let me introduce you. This
 is my niece, Miss Smith². Mrs.
 White, Mr. White³.
 How do you do. . . . How do you do.

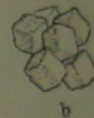


1. Mr. White

4. The tea-trolley

[LESSON 10]

And now let's have some tea. How do you like your tea, Mrs.
 White, strong or weak?
 Not too strong, please, and one lump of sugar^b.
 I like my tea rather sweet, but my husband
 prefers his without sugar.



Well, what's the news, Mr. White? How's busi-
 ness?
 Pretty good, thank you. And how are things
 with you?

Well, not too good, I'm afraid, and going from bad to worse.
 In fact, it's the worst year we've had for a long time.

I'm sorry to hear that. I hope things will soon improve.
 Yes, let's hope for the best. And how's your nephew Richard
 getting on?

Oh, he's getting on quite well, thank you. He's staying
 in the country^c just now with his Uncle William and his
 cousins.

How long is he going to stay there?

I don't know exactly, but he's having a very pleasant time
 and it's doing him a lot of good, so the longer he stays, the
 better.



b Lumps of sugar

c In the country



Lesson Twenty-Two (22) Twenty-Second (22nd) Lesson

At the Bank

Can you change me some money, please?
Certainly. What is it you wish to change?

Here it is: some French francs,
Swiss francs, American
dollars and a few Dutch
guilders. You'd better count
them.

If you'll wait a moment I'll find
out the rates of exchange.
Here we are. Let me see—er—that'll make £41. 12. 6.
(forty-one pounds, twelve shillings and sixpence) altogether.
Would you like it?



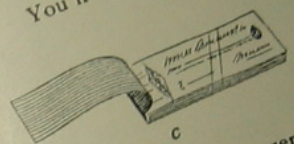
a

Would you please give me seven five-pound notes, four pound
notes and four ten-shilling notes, and the rest in small
change.
Certainly. Here you are. Will that do?
Er—would you mind giving me the sixpence in
coppers. I want to make a phone-call and
I haven't any change. . . . Thank you.
. . . . By the way, can I open an account
here?
You'll have to see the Manager about that.
If you'll kindly go through that
door marked "Private" he'll
attend to you.



b

Good afternoon, sir. My name is
Anderson. I should like to
open an account with you.



c

A deposit or current account?
Well, I want to be able to pay for things by cheque.
Then you want a current account. How much money do
you want placed to your credit?
Here's £200 (two hundred pounds). I think that ought to last
me for some time.
I take it you can supply references.
Certainly.
Right. Here's a cheque booked. When you send a cheque
by post be careful to cross it, but if you wish to cash a
cheque yourself, you must leave it "open".

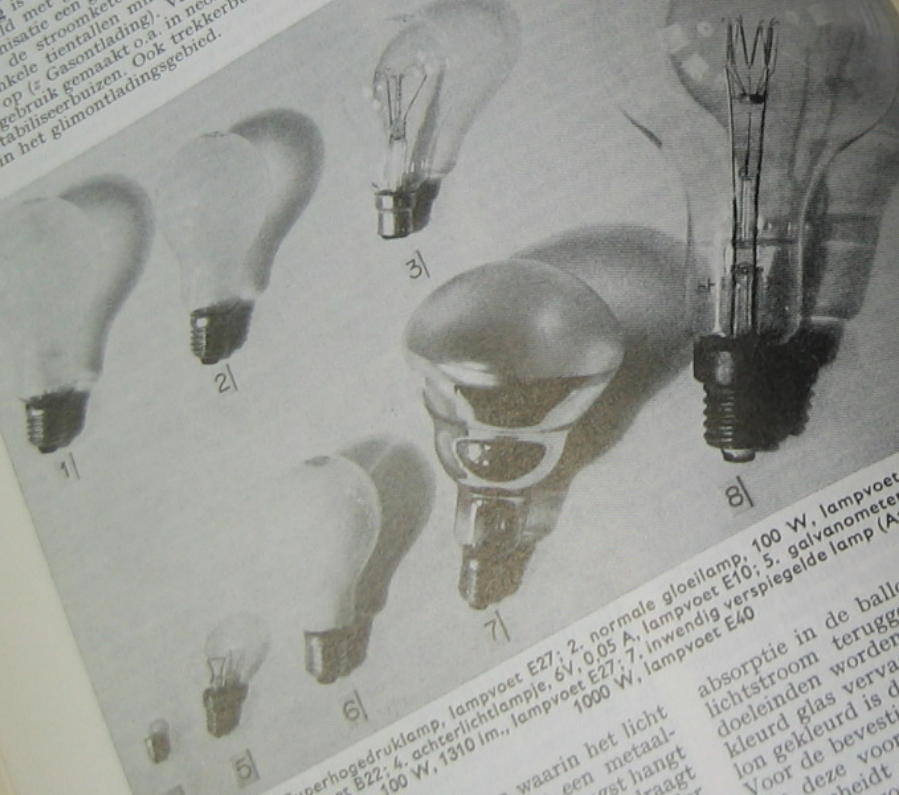


d

b Making a phone-call
d Here's a cheque book
81

GLIMLAMPOVER
stoot van ca. 200 V
overdrager is nu
vulde gasont-
laad overdr
de ho

... is een zelfstandige gasontlading in
... met gas onder lage druk. Hierin
... gasstroom wordt beperkt van
... milliamperes. Het gas
... Van de glimontla-
... gasontlading). Ook trekkerbuizen en in-
... gebied.



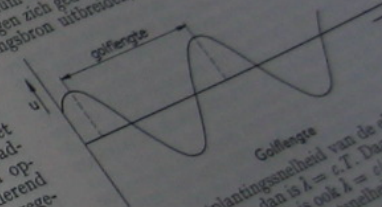
Gloeilampen. 1. Superhogedruklamp, lampvoet E27; 2. normale gloeilamp, 100 W, lampvoet E10; 3. gloeilamp met heldere
 ballon, 100 W, lampvoet E22; 4. achterlichtlampje, 6V, 0,05 A, lampvoet E10; 5. galvanometerlampje, 6V, 5A, lampvoet E10;
 6. ingesporen lamp, 100 W, 1310 lm., lampvoet E27; 7. inwendig verspiegelde lamp (Attralux), 150 W; 8. zoeklichtlamp

absorptie in de ballon tot ca. 7 pct. van de
 lichtstroom teruggebracht worden. Voor
 doeleinden worden lampen met een ballon
 gekleurd glas vervaardigd of lampen waar
 de ballon gekleurd is door bespuiting van
 Voor de bevestiging en aansluiting van
 zijn deze voorzien van metalen lamp
 onderscheidt schroefdraad, die voornamelijk
 een zeer grove schroefdraad, en bijkomend
 van een bajonetsluiting zijn voorzien.
 lamphouders en bajonetsluitingen worden onderscheiden
 schroefvoeten en bajonetsluitingen. De toepassing van de onderscheiden

8 | voelamp, 100 W. lampvoet
pvoet E10; 5. galvanometerlam
endig verspiegelde lamp (Attralux), 150
pvoet E40

absorptie in de ballon tot ca. 7 pct. van de totale
lichtstroom teruggebracht worden. Voor speciale
doeleinden worden lampen met een ballon van ge-
kleurd glas vervaardigd of lampen waarvan de bol-
lon gekleurd is door besputting of lakken.

Voor de bevestiging en aansluiting van gloeilampen
zijn deze voorzien van metalen lampvoeten. Men
onderscheidt schroefvoeten, die voorzien zijn van
een zeer grove schroefdraad, en bajonetvoeten die
van een bajonetsluiting zijn voorzien. De bajonet-
de lamphouders worden onderverdeeld in schroef-
lamphouders en bajonetlamphouders. De schroef-
draden van schroefvoeten en schroeflamphouders
worden voor wat de toepassing voor sterkstroom be-
doeld naar de grootte onderscheiden in mignon-, nor-
maal- en Goliathschroefdraad, welke bena-

[illegible]

Golfengte

Als de voortplantingsnelheid van de elektromagnetische golven c is, dan is $\lambda = c \cdot T$. De afstand van de bron $f = 1/T$ is ook $\lambda = c/f$. Het aantal voortplanting van elektromagnetische golf per seconde is kleiner.

voortplanting media is c kleiner.

stofelijke media betekenis is

aanschuifwijze betekenis is

ling die de momentele grootte

van de trillende grootte

verschillen (-). De grootte

weergeeft (-). De grootte

twee punten waarvoor

heren (dus bijv)







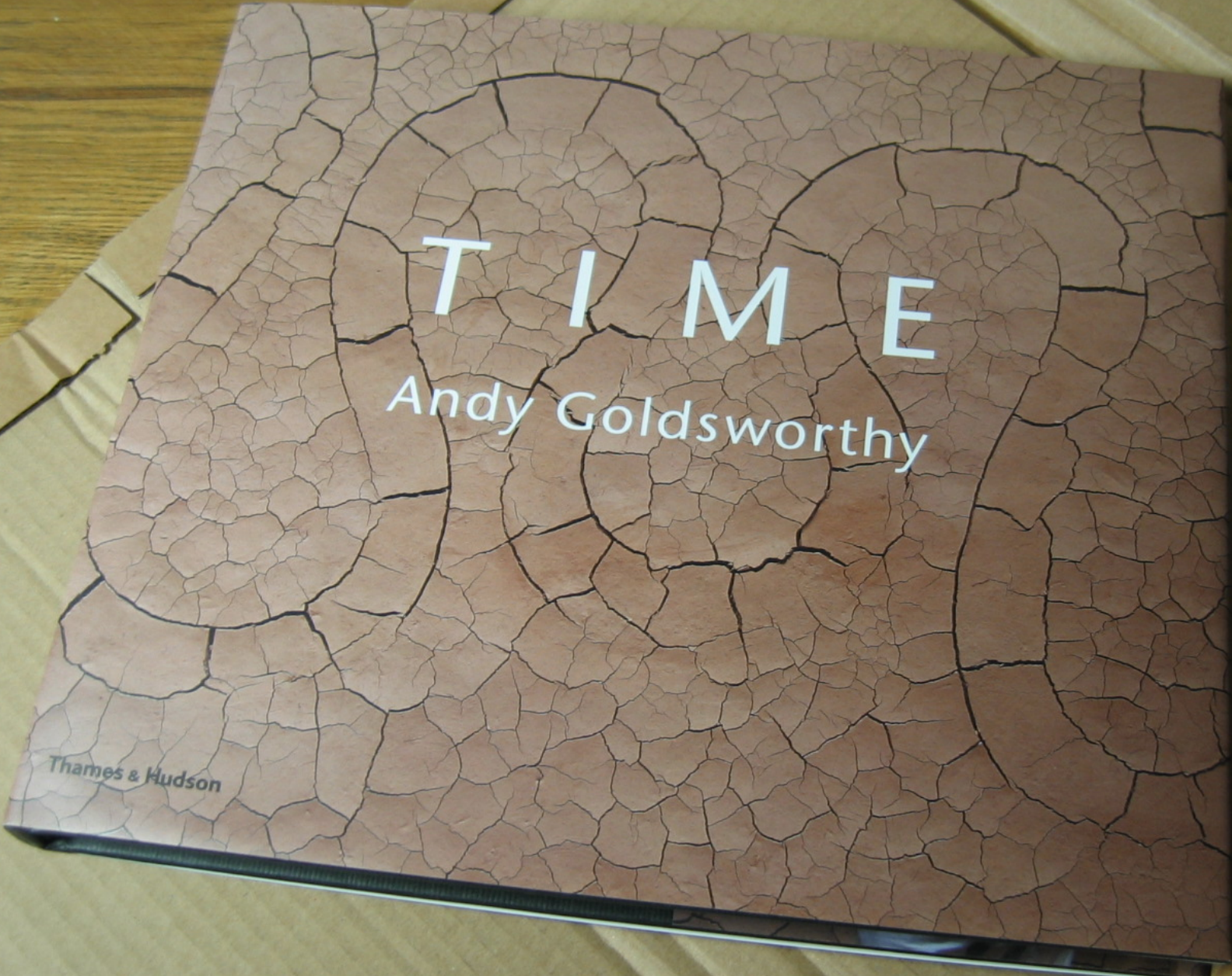
VERSTERKING der MACHT van VORSTEN en REGEERDERS. in de XV^e eeuw.

De groene tint geeft de bereikkelijke
machten der vorsten aan.
De roode letters en
lijnen duiden aan, die tot
de versterking mede-
werkten, in Frank-
rijk bedoeld, die
ook de lemmen, die
direct onder
kroon komen.
De roode cijfers in
Duitschland zijn
de 10 Kreise van
Maximiliaan.
Grens tusschen Duitsch-
land en Frankrijk.





T I M
Andy Goldsworth

The book cover has a textured, brownish-tan surface that resembles cracked earth or terracotta. Overlaid on this texture are several concentric, irregular circles, creating a target-like or ripple effect. The title 'TIME' is printed in large, white, serif capital letters across the center. Below it, the author's name 'Andy Goldsworthy' is printed in a smaller, white, sans-serif font.

TIME

Andy Goldsworthy

Thames & Hudson

in the Museum of Scotland, this time for the roof terrace. The views from the house are extensive, showing an extraordinary mixture of city and geology. I want chess, but then I like the way buildings and people compete to claim them. There is something detached and arrogant about having a view. My own house looks out over a very beautiful stretch of landscape. It is the first time I have lived with such a view, and I feel slightly uncomfortable about possessing it. During the construction of the house, I dug a hole in the floor into which I worked clay in a series of concentric holes that became smaller as the hole became deeper – a view into the ground at my feet as a counterpoint to the distant ones outside. The work is not there, protected by glass.

I researched this idea in Dumfriesshire red sandstone for the Edinburgh roof terrace. The sandstone was gradually laid down in layers, has been gradually compressed over time and is evidence of when Dumfriesshire was desert: black mud in the stone are ash deposits from erupting volcanoes. The stone has a grain that allowed me to cleave (not cut) each of four blocks into five slices. I then carved holes of descending size into the slices, so that when each stone was assembled the holes drew the eye into the centre of stone and back in time. Each gap drew us to look through the surface of stone to the changes that have occurred within the earth, and the sculptures were intended as a homage to the eighteenth century geologist James Hutton, one of the first to realise that stone is a state of continuous movement and change. The installation is titled 'Hutton's' after the geologist, but also refers to the name of a hill where I once worked in the Lancashire and Cumbria border. I like the connections between the roof is a geological roof and a geologist.

making connections to geology and growth. The form emerges slowly as we are added to a process generated by and rooted in its internal structure. It is tied into the work – not stuck to the outside as a veneer or dabbed on to the surface.

many years for me to be able to work with clay. I experienced the resistance of clay that I had with paper, and, to some extent, indoor plants. I used the resistance of weather, place and material. I became used with the emptiness of a room, a blank sheet of paper or the surface of clay.

in which I have been able to work clay and paper. A snowball and a cracking clay wall give the resistance and unpredictability that are made in the same spirit as the throws. My energy is in the clay, I cannot control the outcome.

in stone, such as the Dunesslin Cairns in which my hand is a feeling of nurturing the sculpture into fruition.



Dunesslin Cairn
made of schist stone
planted with hawthorn sapling

JANUARY 1998

APRIL 2000











PHOTO SHOP 5/5.5 WOW! BOOK



The Award
Winning Guide
to Getting the
Most Out of
Photoshop

WINDOWS/MAC EDITION
— Most Useful Book
— Best Tutorial Book
— Best Advanced Book
— Best Software Book
— Best Computer Book
— Best Photography Book
— Best Writing Book



Linnea Dayton & Jack Davis



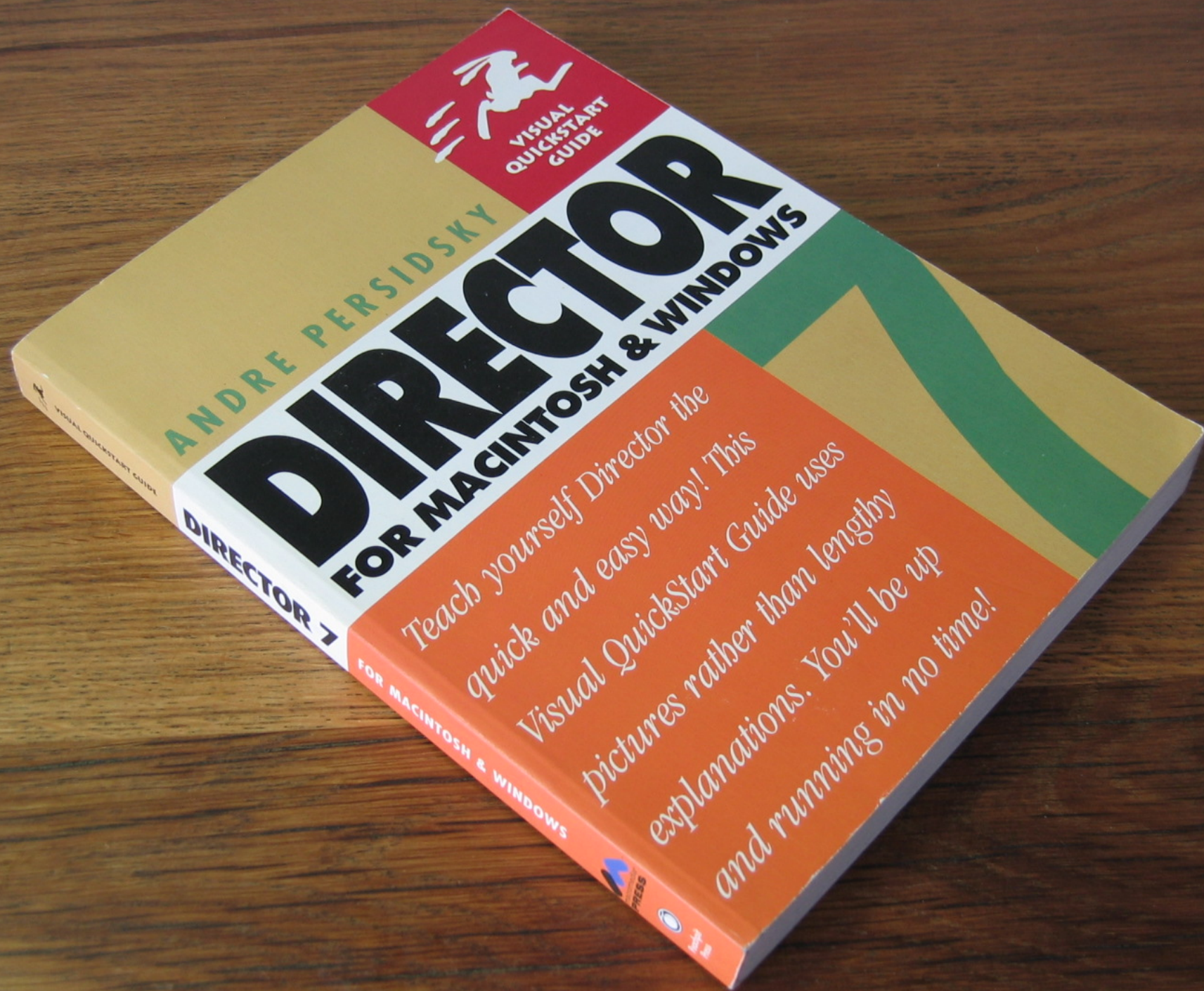
The Photoshop 5/5.5 Wow!
BOOK

WINDOWS/MAC

DAYTON
DAVIS

WOW!
CD-ROM
Includes







VOORTGEZET EN MIDDELBAAR
NIJVERHEIDSONDERWIJS



SERIE B

ONDER REDACTIE VAN DR. G. R. VELD KAMP EN IR. J. VAN DER LINDE

HANDGEREEDSCHAPPEN VOOR METAALBEWERKERS

DOOR H. J. F. JANSEN EN K. RIESENKAMP

J. B. WOLTERS' UITGEVERSMIJ. N.V. GRONINGEN · DJAKARTA

EQUITABLE PAYMENT

*A general theory of work, differential
payment, and individual progress*

Elliott Jaques

THE
GLACIER
PROJECT

EQUITABLE PAYMENT



BONDS OF
ORGANIZATION
*An Appraisal
of Corporate Human Relations*
BY
E. WIGHT BAKKE

BONDS OF ORGANIZATION

COMPRESSED AIR DATA

COMPRESSED
AIR
DATA

1961

1961
- 1961
1961

COMPRESSED AIR DATA

COMPRESSED
AIR
DATA

PER

PER
AIR
DATA

100%
COMPREHENSIVE
AUTHORITATIVE
WHAT YOU NEED

Deliver high-
performance
multimedia for the
Internet, CD-ROM,
and DVD-ROM

Create cross-
platform video clips,
sound and visual
effects, and real-time
animations

Leverage Lingo
for added
interactivity

"This book has been a joy for me to read. It has something
for every type of Director user and Lingo programmer."
—David Huxford, director of Visual Technologies Program, Dixie College

Director 7 and Lingo

Bible

Jonathan Bacon, Robert Martin,
and John R. Nyquist

Bible

**CD-ROM
INSIDE!**

Sample movies, clip media,
and Xtras on CD-ROM, plus cool
demos and full-featured utilities!

MAC
WINDOWS

Supp
media
CD-ROM

100%
Bible
100%

PRACTICAL · DISTILLED · EXPERT ADVICE...to go

DIRECTOR

to go

Dennis Chominsky



DIRECTOR

to go



GLACIER PROJECT PAPERS

THE
GLACIER
PROJECT

Organization and Science
Social-Analysis and
The Glacier Project
Note on the Etymology of Work
What is Work?

The Mental Processes in Work
Judging the Performance
of Subordinates
Speculations Concerning Level of
Capacity

Preliminary Sketch of a General
Structure of Executive Strata
Boards, Committees and
Executive Meetings
Informal Organization?

Management Teaching
Psychology and Organization
Negotiation Between Managers
and Representatives
Legislation

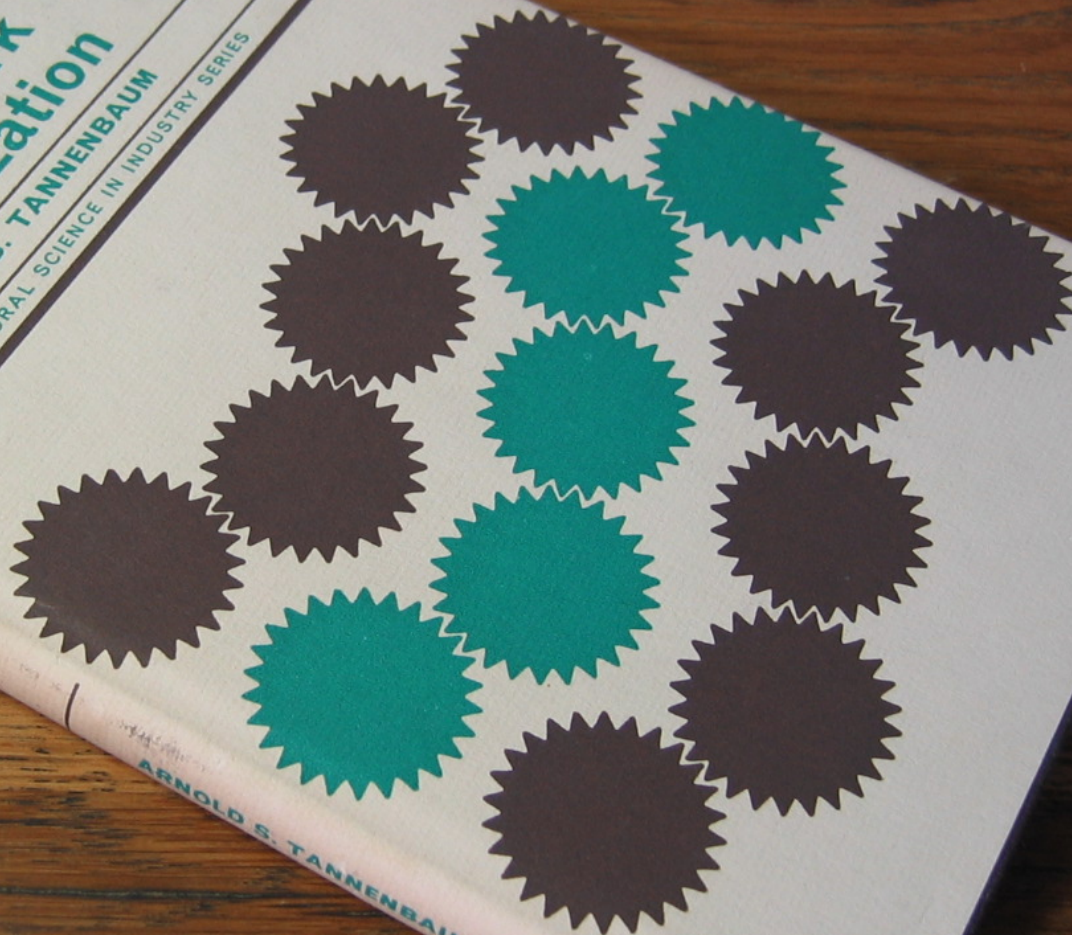
National Incomes Policy
Economic Justice-by Law?

Wilfred Brown
Elliott Jaques

Social Psychology of the Work Organization

ARNOLD S. TANNENBAUM

BEHAVIORAL SCIENCE IN INDUSTRY SERIES



Social Psychology of

ARNOLD S. TANNENBAUM

TIME-SPAN HANDBOOK

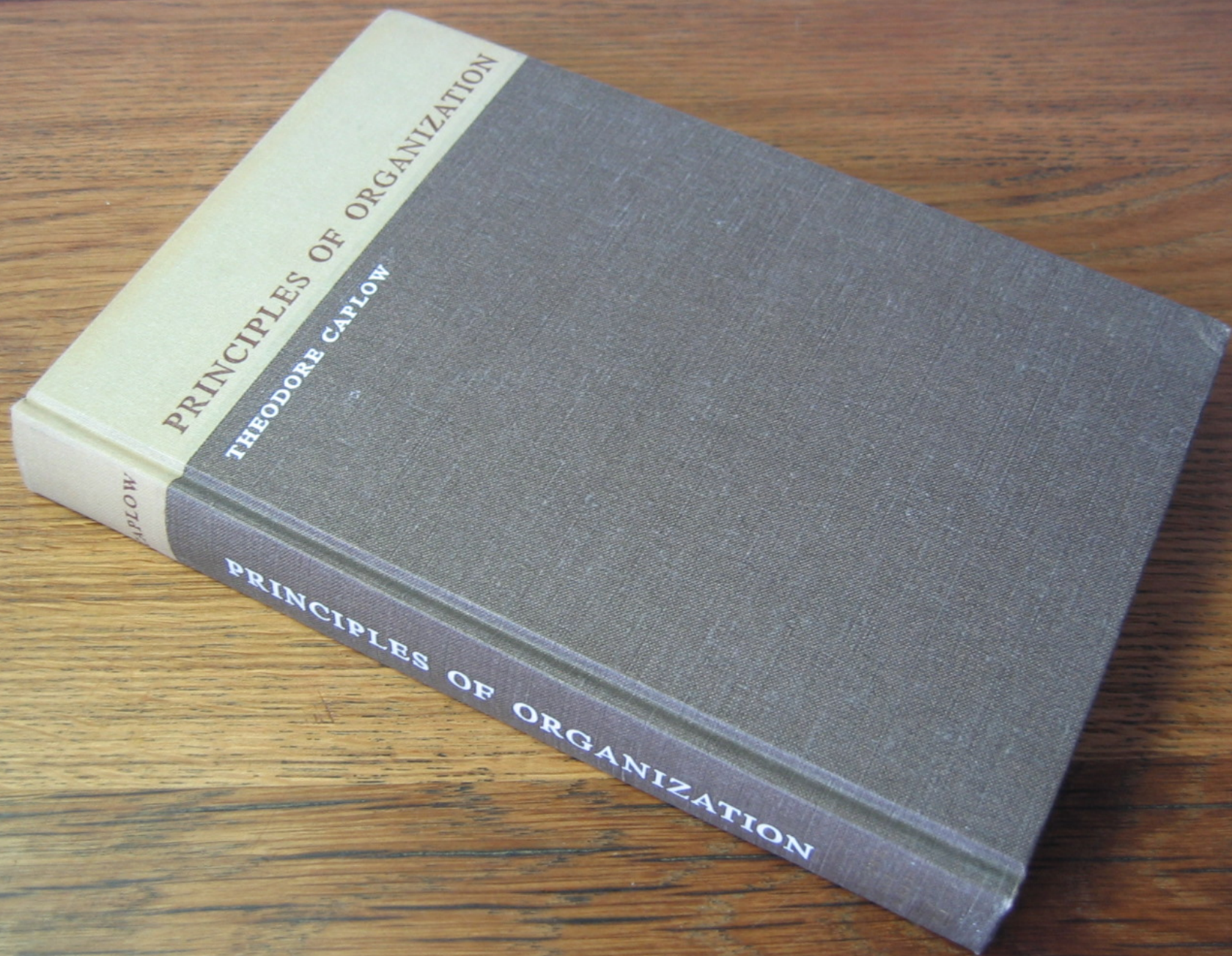
How to use time-span of discretion to measure
the level of work in employment roles and to
arrange an equitable payment structure.

Elliott Jaques



TIME-SPAN
HANDBOOK







Mullard
Technical
handbook

BOOK

3

Components and materials

Part 1

Electrical components

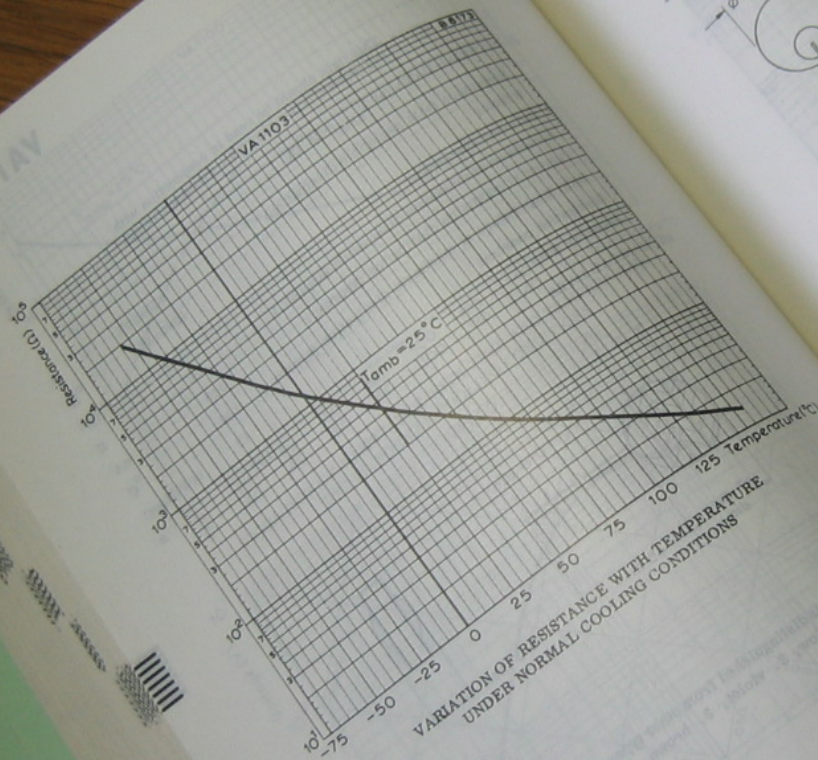
November 1970

Electrical components

3

1

NOVEMBER 1970



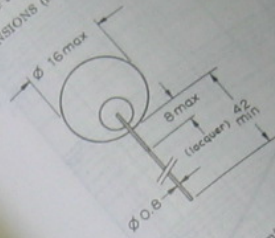
NEGATIVE TEMPERATURE COEFFICIENT THERMISTOR

VA1104

Intended for diode protection in power supplies for other electronic receivers.
This data should be read in conjunction with "Introductory Notes" for negative temperature coefficient thermistors.

QUICK REFERENCE DATA

DIMENSIONS (millimetres)



FINISH

This thermistor is coated with a brown protective lacquer.
The solder joint should be a minimum of 10mm from the thermistor body.

MOUNTING

The solder joint should be a minimum of 10mm from the thermistor body.
Resistance at $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A

ELECTRICAL DATA

Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A
Resistance at 1 r.m.s. = 2.2A



16 7 24/28

ELECTRON TUBES

APRIL 1969

PART 4

PHILIPS
DATA
HANDBOOK

PHILIPS ELECTRONIC COMPONENTS
AND MATERIALS DIVISION

Receiving Tubes

PHILIPS
DATA HANDBOOK

RECEIVING TUBES

APRIL
1969

4

ATLAS

HARDENABILITY OF CARBURIZED STEELS



ATLAS

HARDENABILITY OF CARBURIZED STEELS



CLIMAX MOLYBDENUM COMPANY
a division of American Metal Climax, Inc.

ELPHYMA
TABLES



TECHNISCHE
W.P.

AH

IER

term, t_n is the general term, S_n is the sum of the first n terms)

$$t_n = a + (n-1)d; \quad S_n = n \cdot \frac{a + t_n}{2}$$

If the ratio k satisfies $-1 < k < +1$

$$S_n = \frac{a(kn-1)}{k-1} \quad S_\infty = \frac{a}{1-k}$$

$$n = a k^{n-1} \quad n! = a n(n-1) \dots 1$$

For the values of the general coefficients, see p. 21. If $|a-x|$ is less than 1 in absolute value, the values of the general coefficients are obtained:

$$(1 \pm x)^n = 1 \pm \frac{n}{1} x + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} x^2 + \dots + (-1)^k \binom{n}{k} x^k + \dots$$

$$f(x) = f(0) + \frac{h}{1} f'(0) + \frac{h^2}{2!} f''(0) + \dots + \frac{h^k}{k!} f^{(k)}(0) + \dots$$

series expansion

$$f(x) = f(0) + \frac{x}{1!} f'(0) + \frac{x^2}{2!} f''(0) + \dots + \frac{x^k}{k!} f^{(k)}(0) + \dots$$

power series

$$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots \quad (\text{even terms of series for } e, \text{ with alternating signs})$$

$$1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \dots \quad (\text{odd terms of series for } e, \text{ with alternating signs})$$

$$x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

For auxiliary tables useful for several of these series.

$$\log \pi = 0.4971498727$$

$$\frac{1}{\pi} = 0.3183099$$

$$\frac{\pi}{180} = 0.017453293$$

$$\frac{4\pi}{3} = 4.1887902$$

$$\frac{2\pi}{10} = 2.302585093$$

Auxiliary tables for series

Powers of 2 and 3, factorials, reciprocal factorials				$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1) \cdot n$		$1/n!$
n	2^n	3^n	$1/2^n$	$1/3^n$		
1	2	3	0.500 00	0.333 33	1	1.000 000
2	4	9	0.250 00	0.111 11	2	0.500 000
3	8	27	0.125 00	0.037 04	6	0.166 667
4	16	81	0.062 50	0.012 35	24	0.041 667
5	32	243	0.031 25	0.004 12	120	0.008 333
6	64	729	0.015 62	0.001 37	720	0.001 389
7	128	2187	0.007 81	0.000 48	5 040	0.000 198
8	256	6 561	0.003 91	0.000 15	40 320	0.000 024
9	512	19 683	0.001 95	0.000 05	362 880	0.000 002
10	1 024	59 049	0.000 98	0.000 02	3 628 800	0.000 000
11	2 048	177 147	0.000 49	0.000 01	39 916 800	0.000 000
12	4 096	531 441	0.000 24	0.000 01	479 002 560	0.000 000
13	8 192	1 594 323	0.000 12	0.000 01	6 227 020 800	0.000 000
14	16 384	4 782 969	0.000 06	0.000 01	871 783 040	0.000 000
15	32 768	14 348 907	0.000 03	0.000 01	130 767 040	0.000 000
16	65 536	43 046 721	0.000 02	0.000 01	209 228 160	0.000 000
17	131 072	129 160 163	0.000 01	0.000 01	355 687 040	0.000 000
18	262 144	387 420 489	0.000 01	0.000 01	640 237 040	0.000 000
19	524 288	1 162 261 467	0.000 01	0.000 01	121 645 040	0.000 000
20	1 048 576	3 486 784 401	0.000 01	0.000 01	243 290 040	0.000 000

For large n , Stirling's formula applies, $n! \approx \sqrt{2\pi n} n^n e^{-n}$

Binomial coefficients

n	$\binom{n}{0}$	$\binom{n}{1}$	$\binom{n}{2}$	$\binom{n}{3}$	$\binom{n}{4}$	$\binom{n}{5}$	$\binom{n}{6}$	$\binom{n}{7}$	$\binom{n}{8}$	$\binom{n}{9}$	$\binom{n}{10}$	$\binom{n}{11}$	$\binom{n}{12}$	$\binom{n}{13}$	$\binom{n}{14}$	$\binom{n}{15}$
0	1															
1	1	1														
2	1	2	1													
3	1	3	3	1												
4	1	4	6	4	1											
5	1	5	10	10	5	1										
6	1	6	15	20	15	6	1									
7	1	7	21	35	35	21	7	1								
8	1	8	28	56	70	56	28	8	1							
9	1	9	36	84	126	126	84	36	9	1						
10	1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1					
11	1	11	55	165	330	462	462	330	165	55	11	1				
12	1	12	66	220	495	792	924	792	495	220	66	12	1			
13	1	13	78	286	715	1 287	1 716	1 716	1 287	715	286	13	13	1		
14	1	14	91	364	1 001	2 002	3 003	3 432	3 003	2 002	1 001	14	14	14	1	
15	1	15	105	455	1 365	3 003	5 005	6 435	5 005	3 003	1 365	15	15	15	15	1

$\binom{n}{k}$ is the symbol for the quotient $\frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot k}$ [the last expression (right-hand member) is obtained by multiplying numerator and denominator by the factor $(n-k)(n-k-1) \dots$]

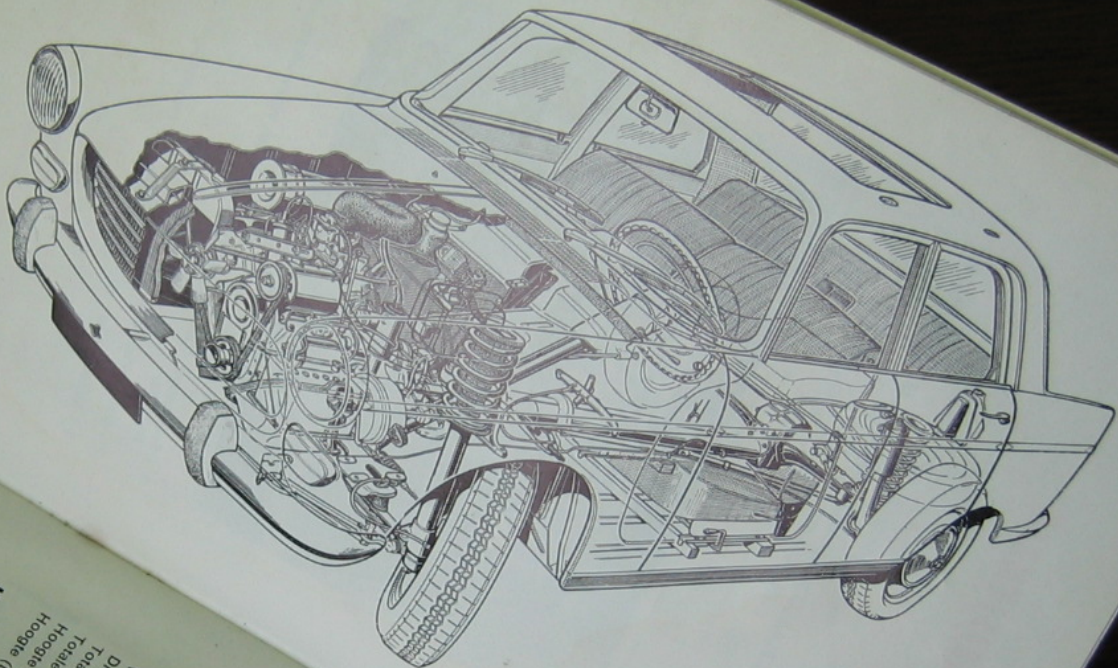
This expression constitutes the coefficient (see p. 20) of the term $a^{n-k} b^k$ of the binomial series, N.B.:

1) $\binom{n}{n-k} = \binom{n}{k}$, i.e. the values of the coefficients occur symmetrically in each line of the table;

2) each coefficient can be obtained by adding the two terms for the next lower (preceding) value of n which appear in the same column and the column immediately to the left, e.g. $21 = 6 + 15$.

PEUGEOT
404

Instructieboekje



ALGEMEEN

Fiscaal vermogen Frankrijk
 Maximum van de Sedan met schuifdak
 Inperiaal: draagvermogen max.
 Gewicht aanhangen
 Bandenmaat

MOTOR

Aantal cilinders
 Boring
 Slag
 Cilinderinhoud
 Compressieverhouding
 Cilinderkop
 Krukas
 Distributie

AFMETINGEN

Spoorbreedte vóór
 Wielbasis
 Draaiwiel
 Totale lengte
 Totale breedte
 Hoogte (onbelast)

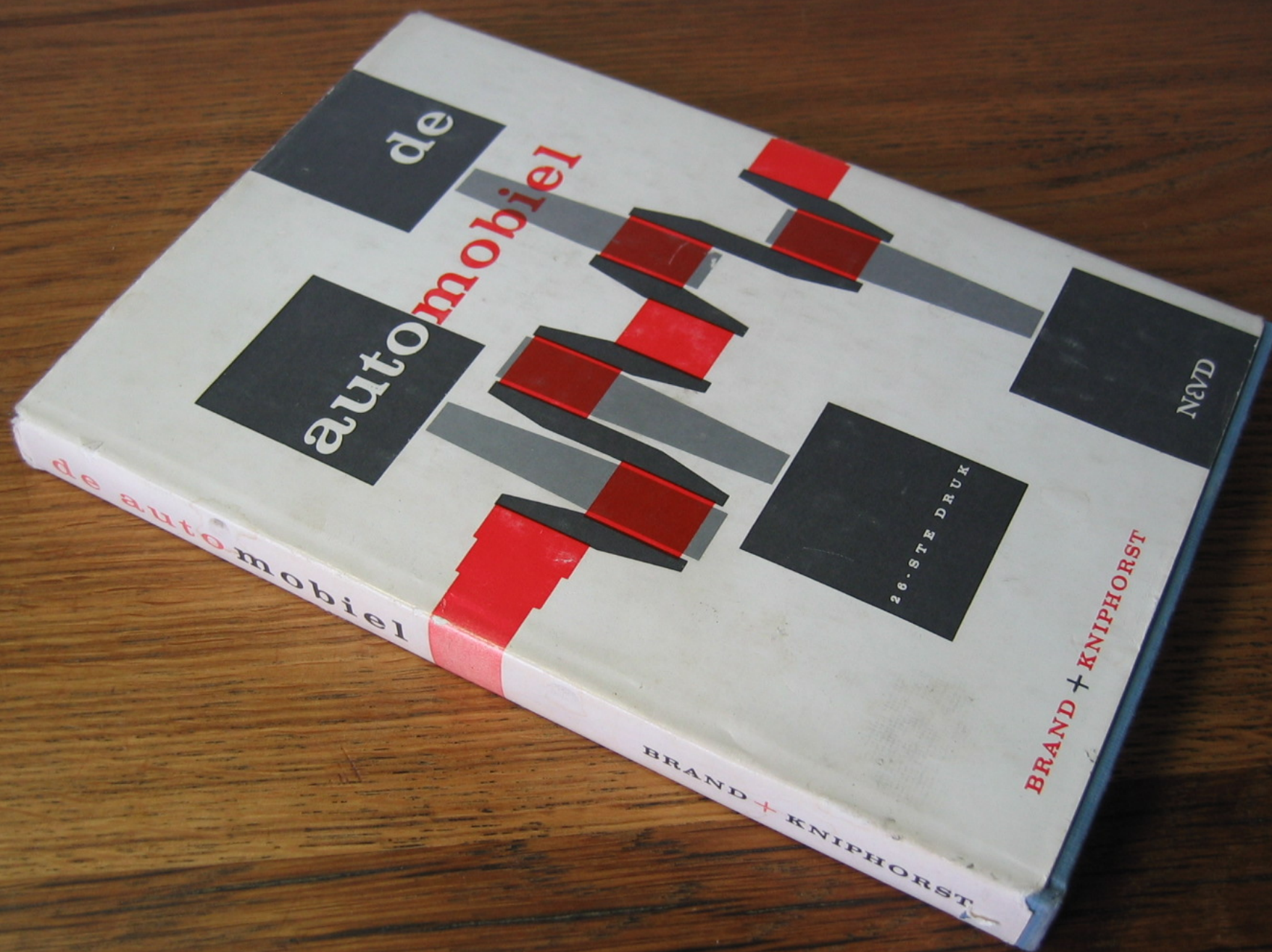
INHOUDEN

Koelsysteem
 Benzinetank
 Motorcarter
 Vervangingsbak
 Achterbrug
 Remcilinderservot met remleidingen

1,34 m
 1,28 m
 2,65 m
 5,38 m
 4,45 m
 1,62 m
 1,45 m
 1,40 m

nat en uitneembaar
 halfbolvormig (Alpax)
 smeedstaal
 schakels
 4
 8
 73
 1618
 8,3 : 1
 50 kg

55 7,8
 4
 1,150
 1,400
 0,680



de

automobiel

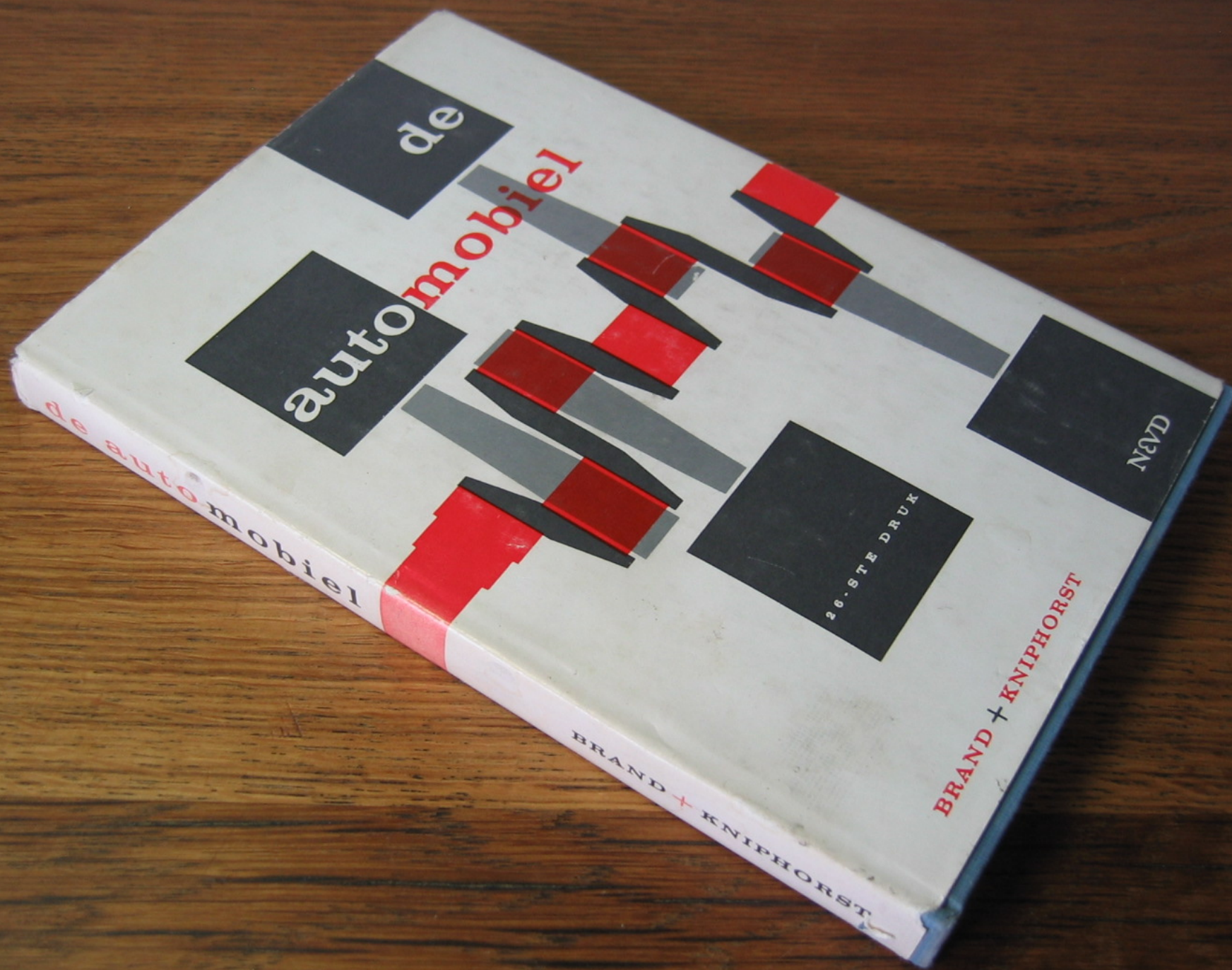
N&VD

26. STE DRUK

de automobiel

BRAND + KNIPHORST

BRAND + KNIPHORST



de
automobiel

N&VD

26. STE DRUK

BRAND + KNIPHORST

BRAND + KNIPHORST

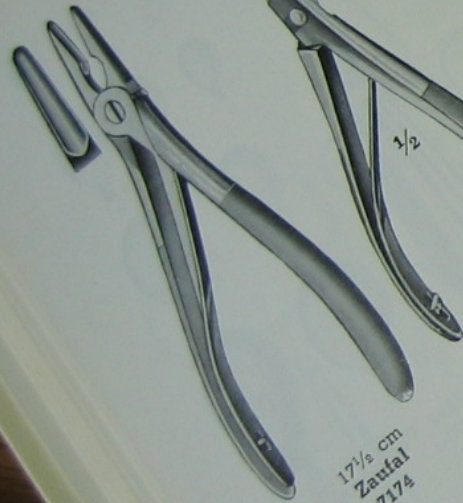
medische
instrumenten
ziekenverplegings-
artikelen

adp. van der kuip B.V.
utrecht

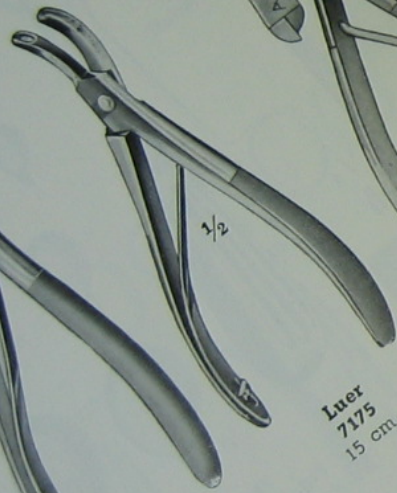
adp. van der kuip medische instrumenten B.V.

ADR. VAN DER KUIP

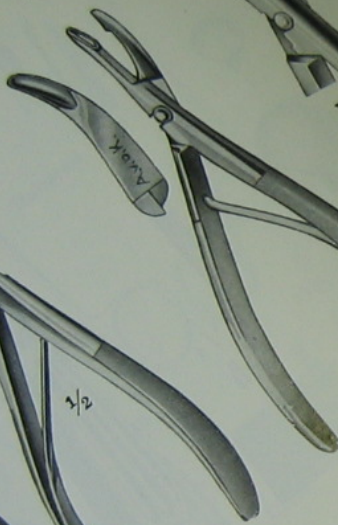
UITRECHT



17 1/2 cm
Zaufal
7174



Luer
7175
15 cm



Luer
7176
15 cm

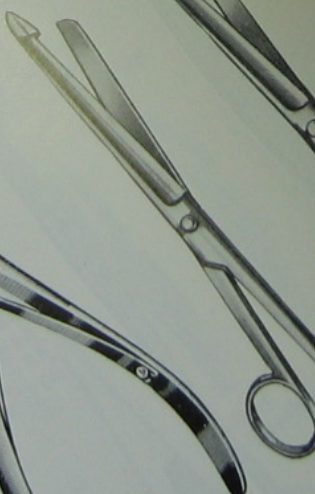
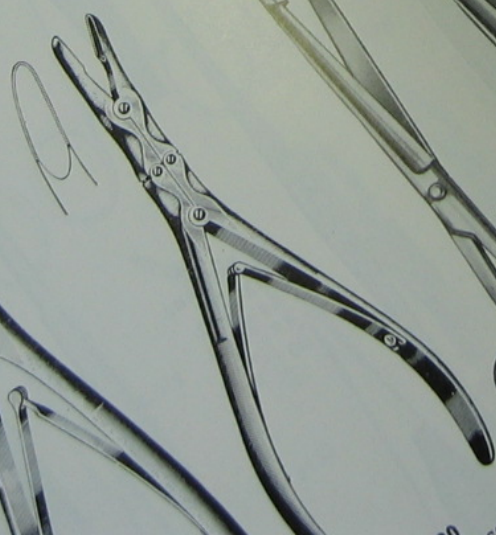


Luer
7177



Luer
7178

Knabbeltangen



7187



7188

Darmscharen 17 en 21 cm



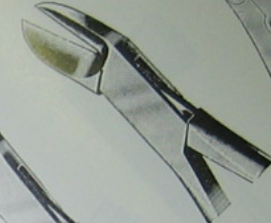
1/2

7191
Verband-gips-schaar
Knijpt alles!



7192
Verband-gips-schaar
22 cm

Engel
Gipsnag
7193



7184



7182
Liston
14 17 19 22 cm

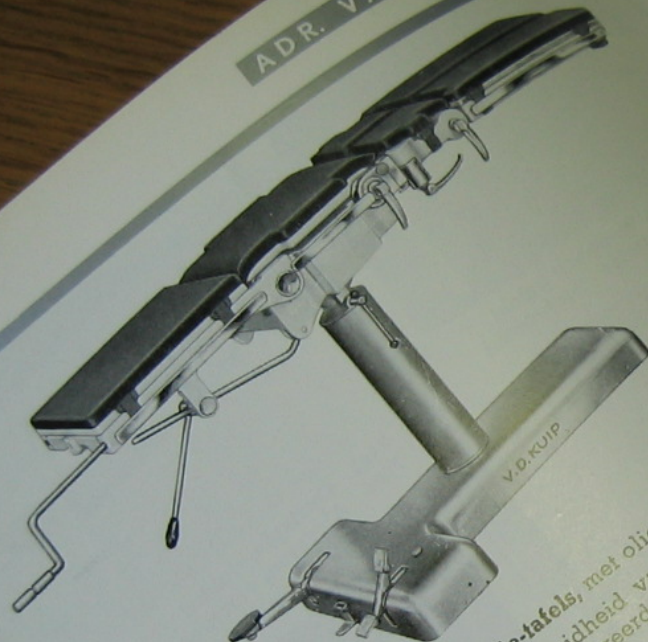
Beensplinterangen

7189
Rustin-Liston
19 cm
dubbele overbrenging



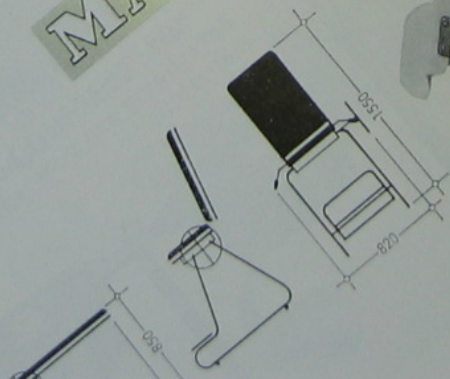
7194
22 cm

ADR. VAN DER KUIP



7472 Operatie-tafels, met oliepompe of elektrisch.
Door de uitgebreidheid van dit programma wordt gaarne
uitgebreide, geïllustreerde documentatie verstrekt.

MAQUET



UTRECHT



7476 Onderzoekbank, 195 x 65 x 65 cm, bekleding reeds aanwezig.
met afwasbaar leerdoek.
Frame gelakt of verchroomd



7478 Onderzoekbank, 195 x 65 x 75 cm, 3-degig ligvlak met bevestig-
ders en spoelbak. Bekleding met afwasbaar leerdoek. Frame ver-
chroomd.



7480 Uitschuifblad
Eenvoudig te monteren.
Handig voor bloeddruk-
meter en hechtingen.

Berger/Dobroruka

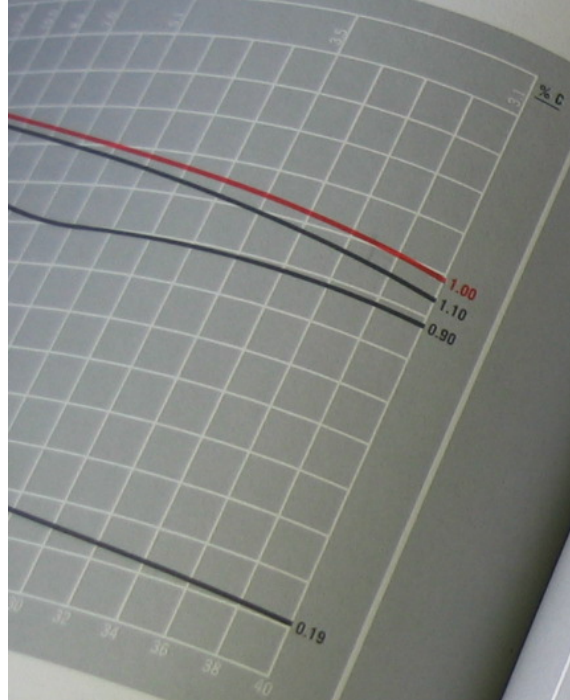
Thieme's zoogdierengids

280 afbeeldingen in kleur

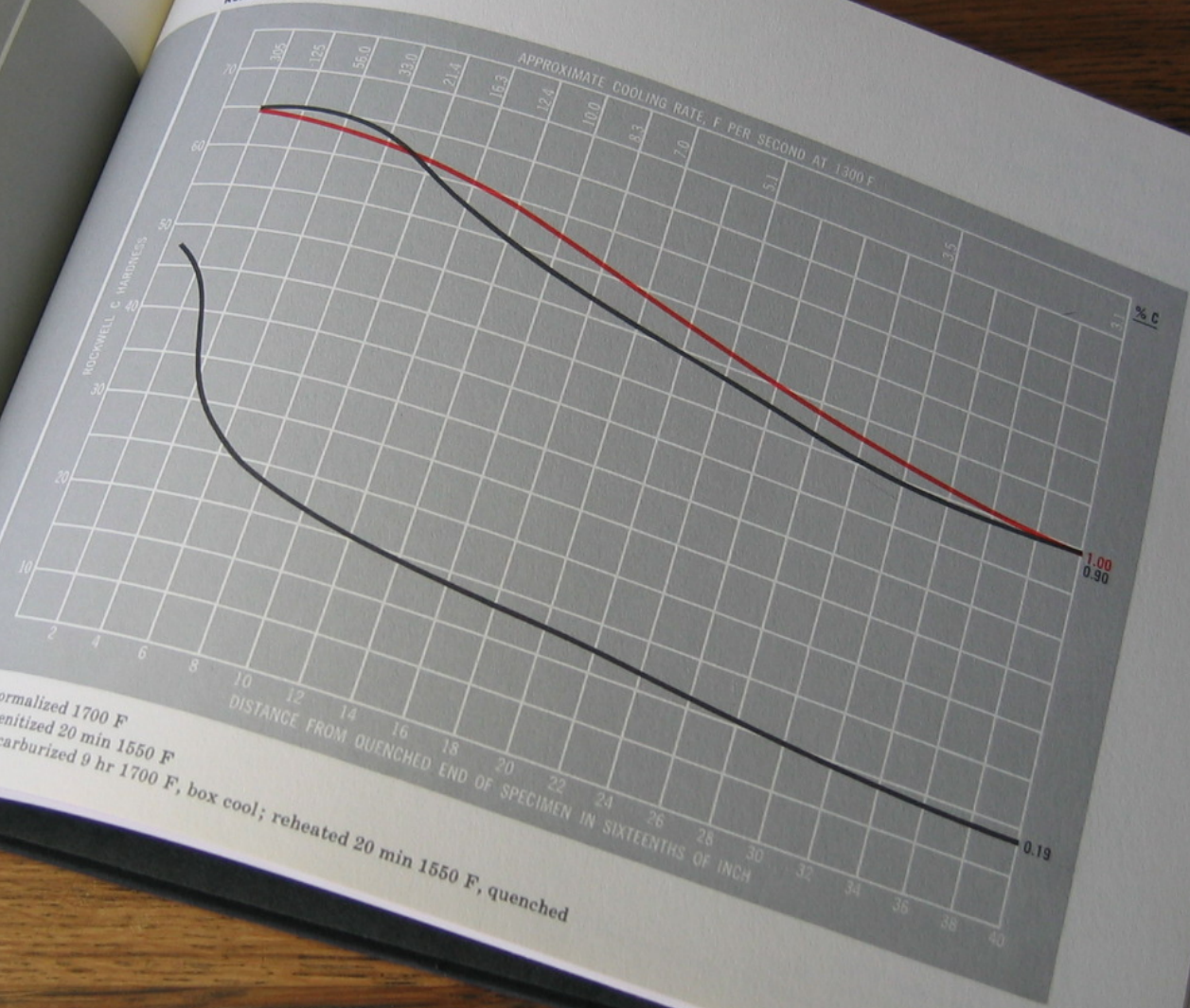
THIEME'S
NATUUR
GIDS



APPROXIMATE COOLING RATE, F PER SECOND AT 1300 F



REHEAT QUENCH

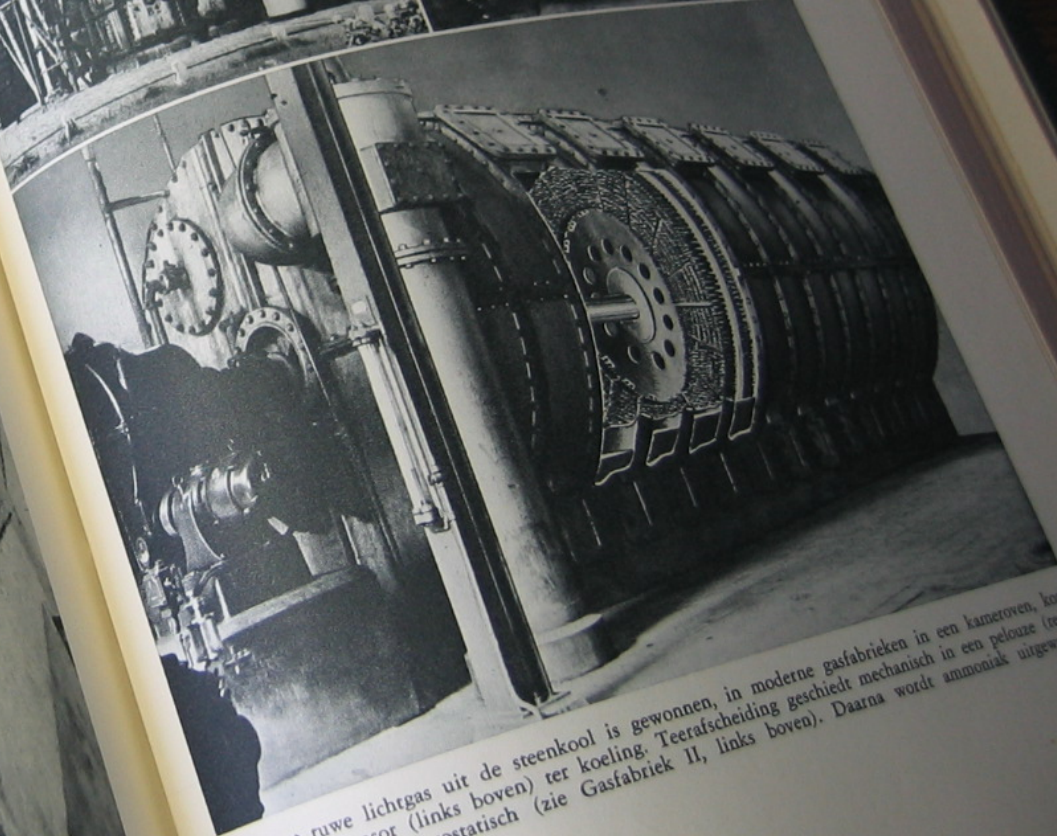
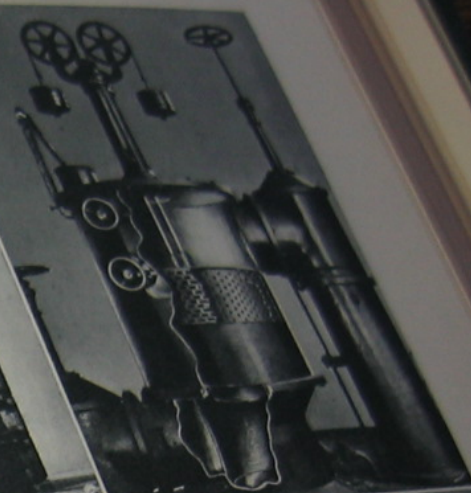
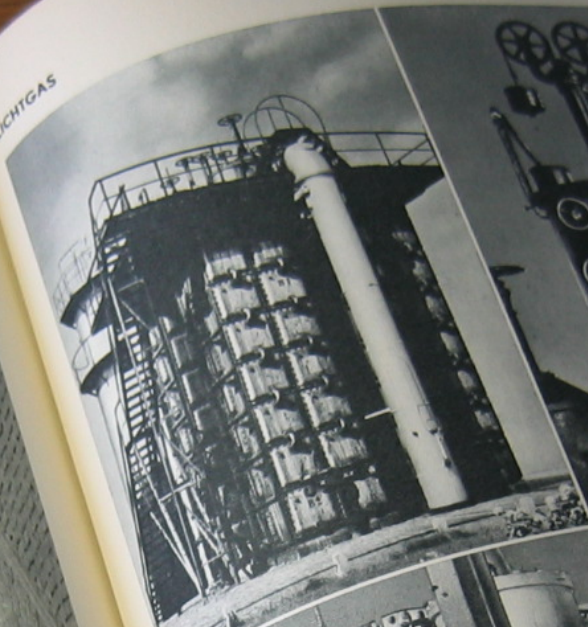


All bars normalized 1700 F
Core— austenitized 20 min 1550 F
Case— pack carburized 9 hr 1700 F, box cool; reheated 20 min 1550 F, quenched

WALSERIJ II

LICHTGAS

GASFABRIEK I



in het metaal bij iedere volgende bewerking tot geringere
en zogenaamde haspelovens (zie het ingetekende
tegenen, zodat continu gewalst kan worden.

Nadat het ruwe lichtgas uit de steenkool is gewonnen, in moderne gasfabrieken in een kamerooven, komt
het in de condensor (links boven) ter koeling. Teerafscheiding geschiedt mechanisch in een pelouze (rechts
boven), ook wel electrostatisch (zie Gasfabriek II, links boven). Daarna wordt ammoniak uitgewassen.

Van elk der twee hoofdtypen komen verschillende vormen voor terwijl zich ook combinaties voordoen. Bij laagbouw* was vroeger de meest voorkomende vorm de gesloten bouwrijze (fig. 1). Het grootste deel on-

BOUWWIJZE

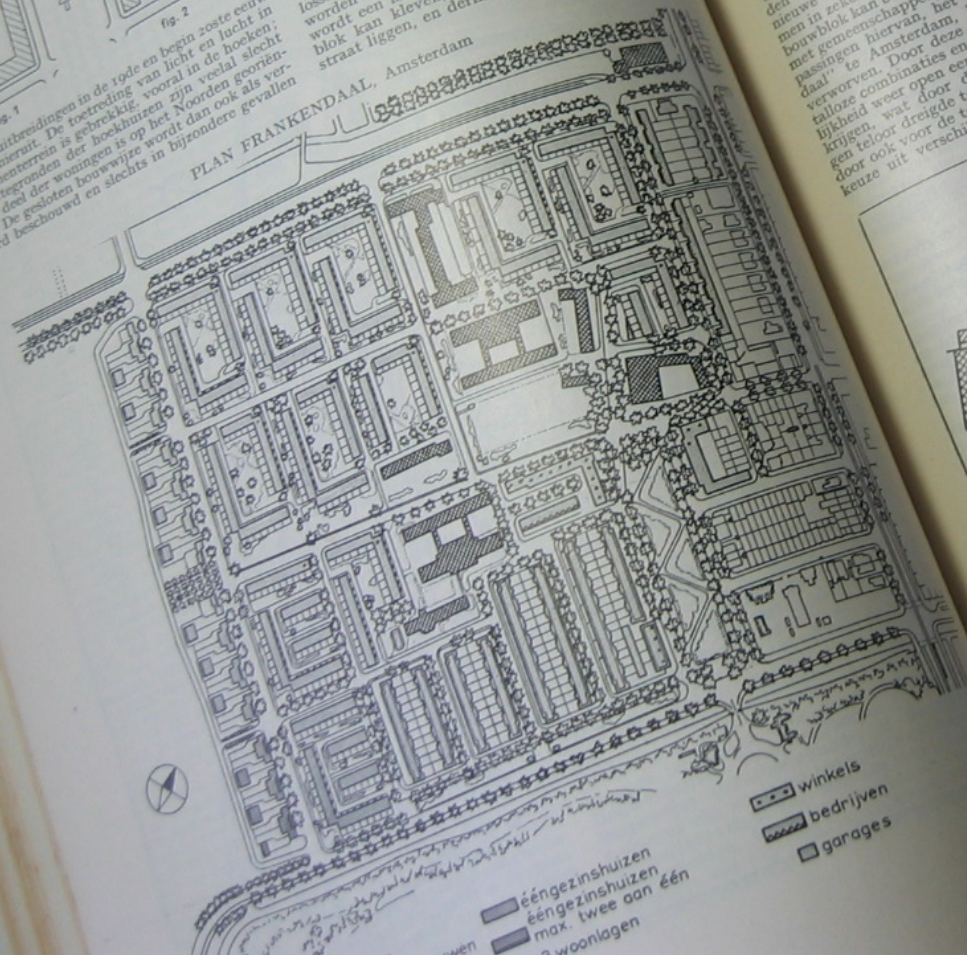
nog toegepast. De halfopen bouwrijze, gekenmerkt door het halfopen bouwrijze blok (fig. 2), dat een oplossing veelal in woonwijken* opleverde, werd de bouwrijze als bij de strokenbouw* toegepast. Al deze vormen kunnen ook bij laagbouw* optreden. Het gesloten bouwrijze heeft zich hier in een enigszins gewijzigde vorm (fig. 3) kunnen handhaven en vindt nog steeds

aan dezelfde kant der bouwrijzen te liggen. Aan deze kant der bouwrijzen duurdert de straat met hier en daar een veelal in woonwijken* opleverde, werd de bouwrijze als bij de strokenbouw* toegepast. Al deze vormen kunnen ook bij laagbouw* optreden. Het gesloten bouwrijze heeft zich hier in een enigszins gewijzigde vorm (fig. 3) kunnen handhaven en vindt nog steeds

fig. 3

staat het open bouwrijze blok (fig. 3), kenmerk van de open bouwrijze. Alle bezwaren, zoals slechte luchtleiding en op het Noorden georiënteerde woonwijken* worden hier vermeden. Bij dat aan het open bouwrijze wordt een laatste bezwaar, nl. het aan weerszijden van de straat liggen, en derhalve ongelijk georiënteerde

PLAN FRANKENDAAL, Amsterdam



BOUWWIJZE | BOVENDORPEL

der woningen opgeheven door de straat telkenmale aan dezelfde kant der bouwrijzen te liggen. Aan deze kant der bouwrijzen duurdert de straat met hier en daar een veelal in woonwijken* opleverde, werd de bouwrijze als bij de strokenbouw* toegepast. Al deze vormen kunnen ook bij laagbouw* optreden. Het gesloten bouwrijze heeft zich hier in een enigszins gewijzigde vorm (fig. 3) kunnen handhaven en vindt nog steeds

fig. 5

toepassing. Het is duidelijk dat de strokenbouw aanleiding kan geven tot een zekere monotone en daardoor om zijn of, vooral na 1945, vele andere bouwrijzen ontstaan, die echter meestal van de open bouwrijze of de strokenbouw zijn afgeleid. Als belangrijkste daarvan kan men noemen* in vrije groepering waarbij hoog- en laagbouw* in vrije groepering worden afgewisseld (fig. 6). Een andere belangrijke nieuwe vorm is die der open woonwijken* (fig. 7) die men in zekere zin als een terugkeer naar het gesloten bouwrijze kan beschouwen, maar dan veel ruimer en met gemeenschappelijke tuinen*. Frankendaal* te Amsterdam, heeft algemeen bekendheid met gemeenschappelijke tuinen* staat de mogelijke combinaties van deze nieuwe bouwrijzen met talloze weer open en afwisselende stadsbeelden te krijgen, wat door de massaproductie van woningen teloor dreigde te gaan. Bovendien ontstaat hierdoor ook voor de toekomstige bewoners een ruimere keuze uit verschillende typen woning.

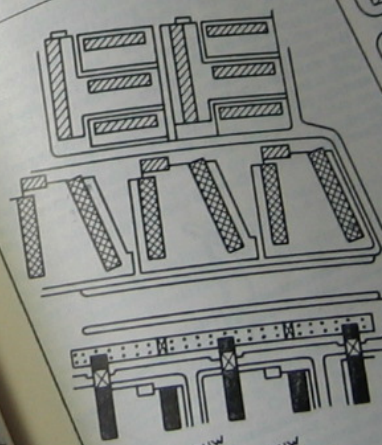
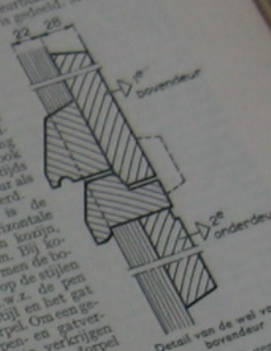


fig. 6. Gedeelte uit het uitbreidingsplan Sloterveer, Amsterdam



Detail van de wel van een bovendeur

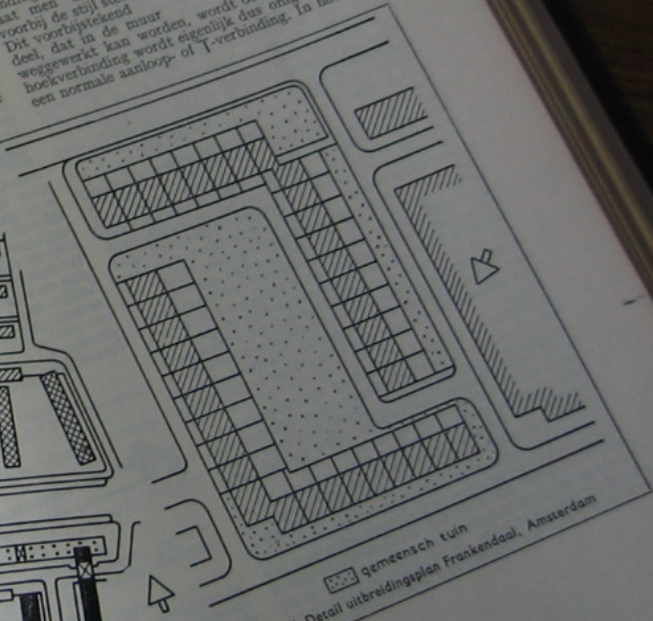


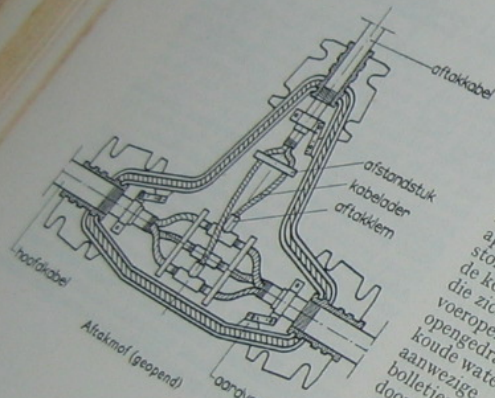
fig. 7. Detail uitbreidingsplan Frankendaal, Amsterdam

...ing van de elektrische aandrijving. (4) door herplaat-
...ing van het sluitstuk in de afvoeropening en draaiing
...stuk met ingebouwde schakelaar, in welke stand het sluit-
...baar is, wordt de tweede contactnaaf met een uitneem-
...molen in werking gesteld. Door
...de blokkering van het sluitstuk
...is het inwendige van de afvoer-
...weging zijnde molen ontvoerkanaal
...heiligen dus een absolute
...wanneer de afval geheel is ver-
...draaiende delen aanrakings van
...maalen sluit men de waterkraan,
...waardoor de elektrische stroom
...aanstands stopt. Het sluitstuk
...de molen terugdraaid in de stand
..."open", waardoor de elektrische
...milstand komt en de stand
...afvoer zeer klein wordt. Hoewel
...een extra belasting, vooral op
...ring. Waar bezwaar met grote
...maalen afval bestaat het water voor
...wordt een septic-tank* toegepast.
...Afvalstoffen kunnen in het kader
...van bewaren en afvoeren van
...Afvalverzamelvat (België: vuilnisvergaarmer)

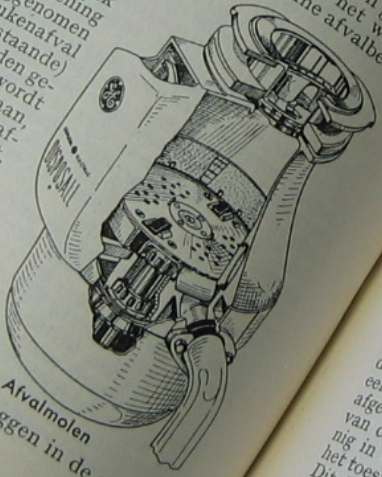


Afkampbhouder

Afkampbhouder is een mol, waarin op een hoofdkabel een
afkapping kan worden gemaakt, bijv. voor een huis-
aansluiting (= ook Kabelmol).



Afkampbhouder (gepend)



Afkampbhouder

Afkampbhouder is een mol, waarin op een hoofdkabel een
afkapping kan worden gemaakt, bijv. voor een huis-
aansluiting (= ook Kabelmol).

...ing van de elektrische aandrijving. (4) door herplaat-
...ing van het sluitstuk in de afvoeropening en draaiing
...stuk met ingebouwde schakelaar, in welke stand het sluit-
...baar is, wordt de tweede contactnaaf met een uitneem-
...molen in werking gesteld. Door
...de blokkering van het sluitstuk
...is het inwendige van de afvoer-
...weging zijnde molen ontvoerkanaal
...heiligen dus een absolute
...wanneer de afval geheel is ver-
...draaiende delen aanrakings van
...maalen sluit men de waterkraan,
...waardoor de elektrische stroom
...aanstands stopt. Het sluitstuk
...de molen terugdraaid in de stand
..."open", waardoor de elektrische
...milstand komt en de stand
...afvoer zeer klein wordt. Hoewel
...een extra belasting, vooral op
...ring. Waar bezwaar met grote
...maalen afval bestaat het water voor
...wordt een septic-tank* toegepast.
...Afvalstoffen kunnen in het kader
...van bewaren en afvoeren van
...Afvalverzamelvat (België: vuilnisvergaarmer)



Afkampbhouder

...ing van de elektrische aandrijving. (4) door herplaat-
...ing van het sluitstuk in de afvoeropening en draaiing
...stuk met ingebouwde schakelaar, in welke stand het sluit-
...baar is, wordt de tweede contactnaaf met een uitneem-
...molen in werking gesteld. Door
...de blokkering van het sluitstuk
...is het inwendige van de afvoer-
...weging zijnde molen ontvoerkanaal
...heiligen dus een absolute
...wanneer de afval geheel is ver-
...draaiende delen aanrakings van
...maalen sluit men de waterkraan,
...waardoor de elektrische stroom
...aanstands stopt. Het sluitstuk
...de molen terugdraaid in de stand
..."open", waardoor de elektrische
...milstand komt en de stand
...afvoer zeer klein wordt. Hoewel
...een extra belasting, vooral op
...ring. Waar bezwaar met grote
...maalen afval bestaat het water voor
...wordt een septic-tank* toegepast.
...Afvalstoffen kunnen in het kader
...van bewaren en afvoeren van
...Afvalverzamelvat (België: vuilnisvergaarmer)

AFVALMOLEN / AFVOER



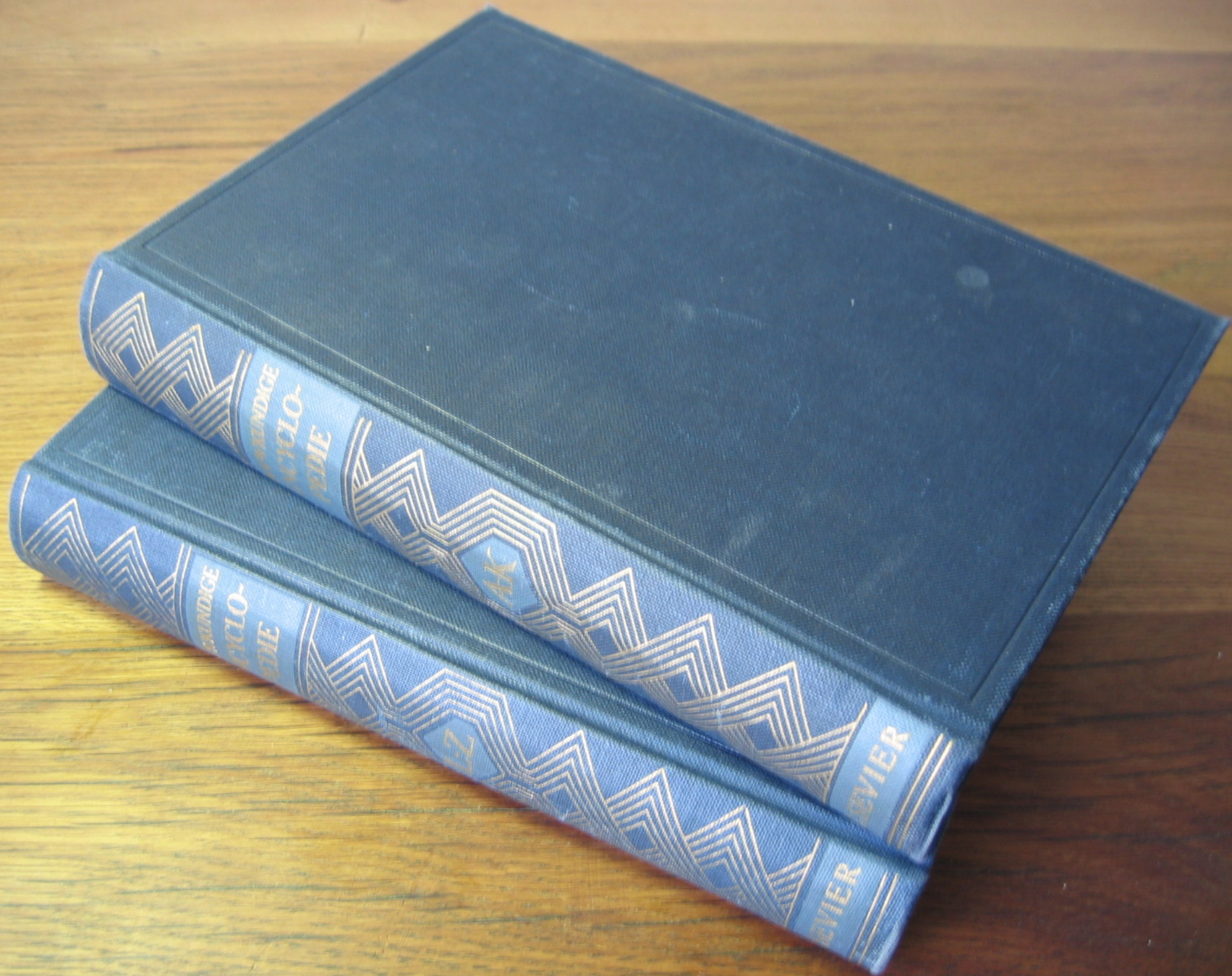
Montage onder
keukengootsteen

...ing van de elektrische aandrijving. (4) door herplaat-
...ing van het sluitstuk in de afvoeropening en draaiing
...stuk met ingebouwde schakelaar, in welke stand het sluit-
...baar is, wordt de tweede contactnaaf met een uitneem-
...molen in werking gesteld. Door
...de blokkering van het sluitstuk
...is het inwendige van de afvoer-
...weging zijnde molen ontvoerkanaal
...heiligen dus een absolute
...wanneer de afval geheel is ver-
...draaiende delen aanrakings van
...maalen sluit men de waterkraan,
...waardoor de elektrische stroom
...aanstands stopt. Het sluitstuk
...de molen terugdraaid in de stand
..."open", waardoor de elektrische
...milstand komt en de stand
...afvoer zeer klein wordt. Hoewel
...een extra belasting, vooral op
...ring. Waar bezwaar met grote
...maalen afval bestaat het water voor
...wordt een septic-tank* toegepast.
...Afvalstoffen kunnen in het kader
...van bewaren en afvoeren van
...Afvalverzamelvat (België: vuilnisvergaarmer)

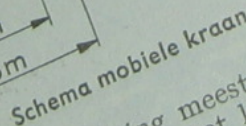
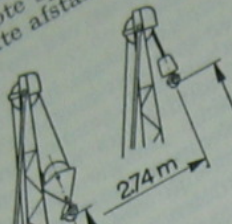
...ing van de elektrische aandrijving. (4) door herplaat-
...ing van het sluitstuk in de afvoeropening en draaiing
...stuk met ingebouwde schakelaar, in welke stand het sluit-
...baar is, wordt de tweede contactnaaf met een uitneem-
...molen in werking gesteld. Door
...de blokkering van het sluitstuk
...is het inwendige van de afvoer-
...weging zijnde molen ontvoerkanaal
...heiligen dus een absolute
...wanneer de afval geheel is ver-
...draaiende delen aanrakings van
...maalen sluit men de waterkraan,
...waardoor de elektrische stroom
...aanstands stopt. Het sluitstuk
...de molen terugdraaid in de stand
..."open", waardoor de elektrische
...milstand komt en de stand
...afvoer zeer klein wordt. Hoewel
...een extra belasting, vooral op
...ring. Waar bezwaar met grote
...maalen afval bestaat het water voor
...wordt een septic-tank* toegepast.
...Afvalstoffen kunnen in het kader
...van bewaren en afvoeren van
...Afvalverzamelvat (België: vuilnisvergaarmer)

$$d = 1,13 \sqrt{V \text{ cm}}$$

...ing van de elektrische aandrijving. (4) door herplaat-
...ing van het sluitstuk in de afvoeropening en draaiing
...stuk met ingebouwde schakelaar, in welke stand het sluit-
...baar is, wordt de tweede contactnaaf met een uitneem-
...molen in werking gesteld. Door
...de blokkering van het sluitstuk
...is het inwendige van de afvoer-
...weging zijnde molen ontvoerkanaal
...heiligen dus een absolute
...wanneer de afval geheel is ver-
...draaiende delen aanrakings van
...maalen sluit men de waterkraan,
...waardoor de elektrische stroom
...aanstands stopt. Het sluitstuk
...de molen terugdraaid in de stand
..."open", waardoor de elektrische
...milstand komt en de stand
...afvoer zeer klein wordt. Hoewel
...een extra belasting, vooral op
...ring. Waar bezwaar met grote
...maalen afval bestaat het water voor
...wordt een septic-tank* toegepast.
...Afvalstoffen kunnen in het kader
...van bewaren en afvoeren van
...Afvalverzamelvat (België: vuilnisvergaarmer)

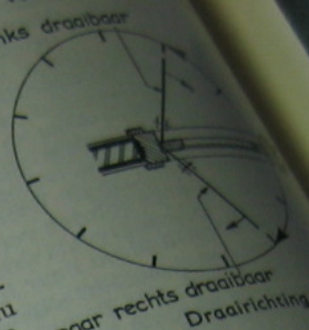


352 de arm. Hier zijn het meestal kleine lasten die snel op grote hoogte moeten worden gebracht, zoals bouw-elementen, beton e.d.; hefvermogen meestal tot 2 ton, hefhoogten gewoonlijk tot ca 30 meter. In verband met de stabiliteit zijn deze kranen meestal verrijdbaar op rails met grote spoorwijdte, bijv. al verrijdbaar op rails met beperkte afstand van verrij- van 350 cm. Gezien de beperkte afstand van verrij-



Schema mobiele kraan

Draairaam is een raam dat draaibaar is. Deze ramen komen zowel verticaal als horizontaal voor en kunnen naar binnen of naar buiten draaien. Het dubbelglas is meestal stolsolopend. De draairaam- en kozijnstijlen leveren een fraaie afwerking. Het raam dient men bij de montage tegen het inbouwlichaam te plaatsen. Het raam wordt met de hand of met een draaibare hendel bediend. Het raam kan ook met een draaibare hendel bediend worden. Het raam kan ook met een draaibare hendel bediend worden.



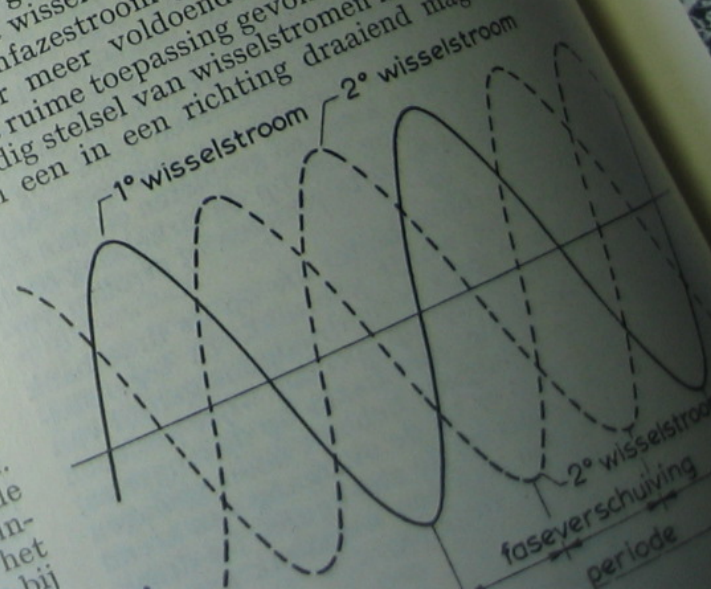
naar rechts draaibaar
Draairichting

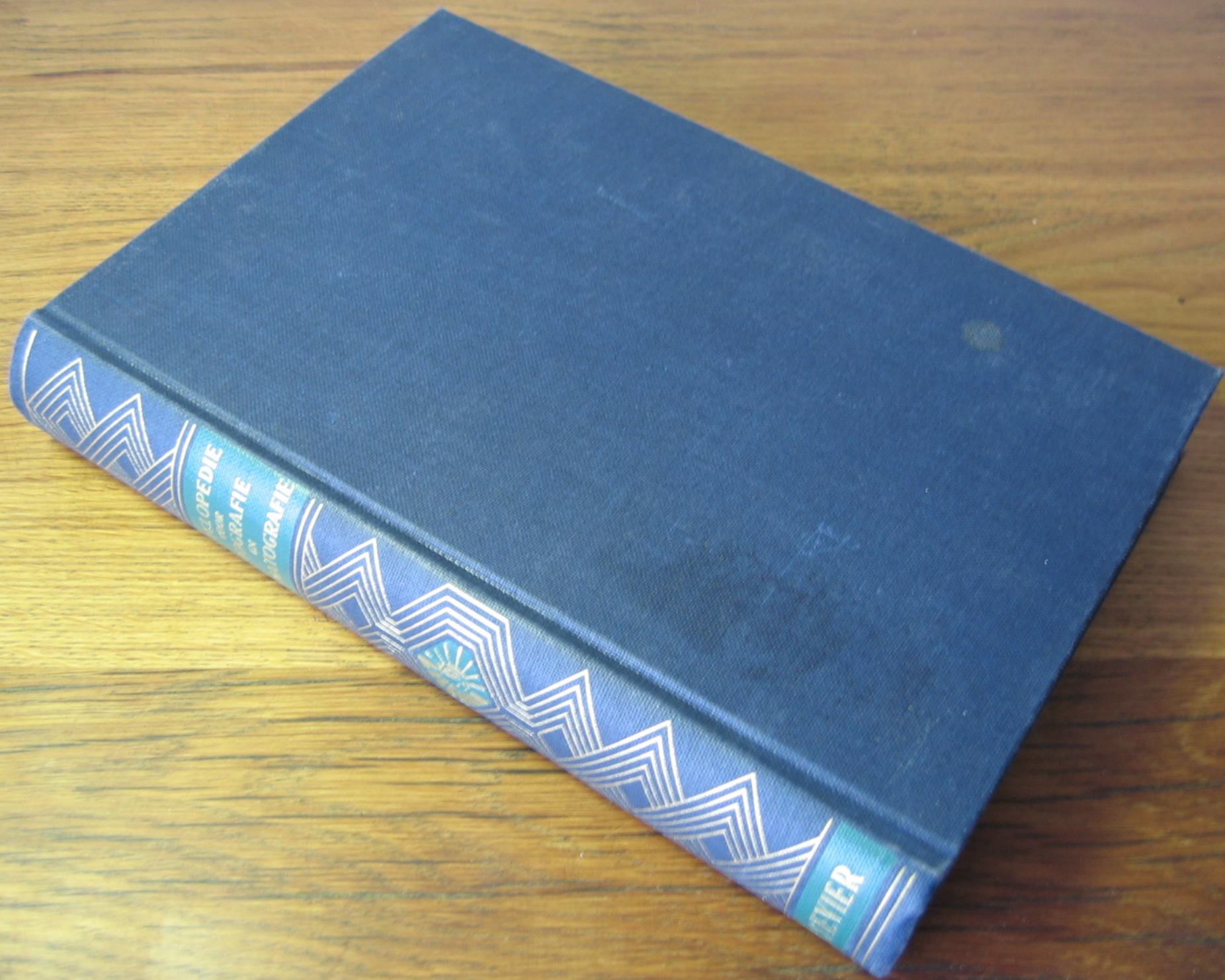
het rechte
ar rechts gaat
are deurs open,
naar rechts open,
de linksdraaibare
naar links. In veel
gevallen dient men
bij het bestellen van hang- en sluitwerk voor
en ramen met de draairichting rekening te hou
Deuren en ramen buiten draaibaar zijn. Deze
binnen als naar buiten draaij van de eisen die hieraan
richting is afhankelijk van de eisen die hieraan
steld worden. Zo wordt in lid 1, Art. 62 van
Model Bouwverordening-1952 geadviseerd:
deur die uit een gemeenschappelijke gang, po
of bordes toegang geeft tot een afzonderlijke
werkplaats of vertrek, mag niet op een voor
verkeer hinderlijke wijze in de gemeenschapp
ruimte draaien." In lid 2 van hetzelfde artikel
geadviseerd: „Een deur, een raam of een ander
sluiting mag niet in enige stand de weggrens
schrijven, indien de onderzijde ervan lager lig
2,70 m boven een voetpad of 4,20 m boven
rijweg.”

Draaistroom, z Doorschakelaar, Een draaistroomstelsel is een elektrische wisselstroom met een draaivertaling van 120°. Het is een driefazenstelsel met ter onder

Draaischakelaar, z Doosschakelaar.

Draaistroom. Een draai-
stel van drie electrische
linge faseverschuivingen van 120° .
ook wel genoemd een driefazenstelsel en
voudige wisselstroom wordt ter onderscheiding
wel eenfazestroom genoemd, alhoewel wissel-
zonder meer voldoende is. Het draaistroom-
heeft ruime toepassing gevonden, omdat het een
voudig stelsel van wisselstromen is met behulp
van een in een richting draaiend magnetisch

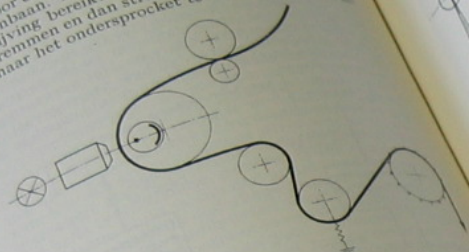




GELUIDSFILMWEERGAVE

De film eerst tussen enige e onregelmatige beweging door het opspansprocket, te d de film over de roterende is een zeer licht lopende rol, een zwaar viingewiel bevindt in een slappe bocht naar het Een verende drukrol drukt de aan, zodat deze door de lopende

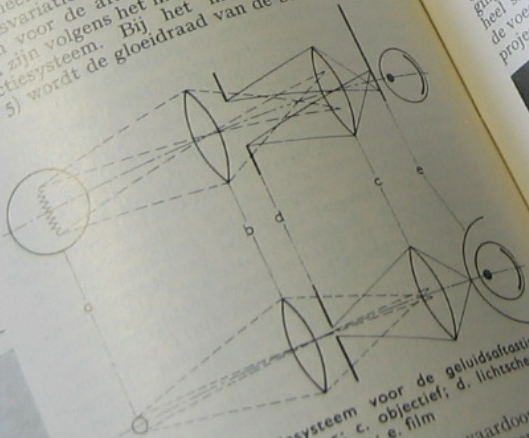
toonkop wordt de aandrijving van de toonbaan te reikt door de film met een drukrol aan te drukken en de toonbaan. In sommige toonkoppen wordt de aandrijving bereikt door de film voor de toonbaan af te remmen en dan strak over de toonbaan gespannen naar het ondersprocket te leiden (afb. 4). De af-



afb. 4. Toonkop met strak gespannen film

remming wordt verkregen door de film op een remrol aan te drukken. Deze remrol is voorzien van een stelbare frictie, waarmee de spanning van de film tussen de remrol en het ondersprocket naar behoefte kan worden ingesteld. Aangezien de kleine snelheidsvariëaties, veroorzaakt door het ingrijpen van de sprockettanden in de perforaties, zich gemakkelijk langs de strak gespannen film voortplanten naar de aftastplaats, wordt een verende rol aangebracht, die tussen de sprockettanden en de verende rol aan de onderzijde van de film wordt geplaatst. Ook deze constructie is echter schorvrijheid, dat de frictie-instelling sprocket meestal moet opvangen. Schorvrijheid is echter zeer kritisch en de verende rol moet een zeer kleine gewicht heeft, dat deze te traag is om ook zeer kleine snelheidsvariëaties volledig te dempen. Het optische systeem voor de aftasting van het geluid kan gebouwd zijn volgens het micro- of volgens het macroprojectiesysteem. Bij het microprojectiesysteem (afb. 5) wordt de gloeidraad van de belichtingslamp

afb. 2. Transport van de film in een geluidsfilmprojector
film wordt aangedreven. Wanneer de toonbaan eenmaal op snelheid is, is de door het ondersprocket te leveren trekkracht zo gering, dat de film tussen het ondersprocket en de toonbaan nooit een geheel strak wordt gespannen. Dit strak film vormt een zeer licht waarin de kleine rukjes, veroorzaakt door het ingrijpen van de tanden van het ondersprocket in de per-

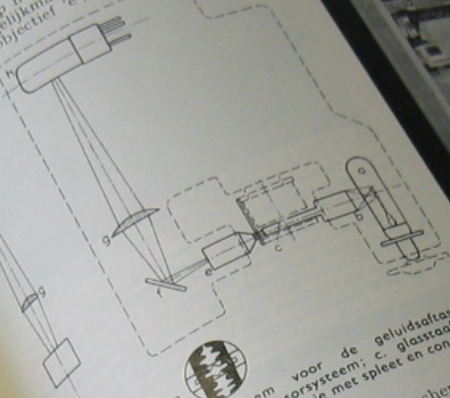


afb. 5. Microprojectiesysteem voor de geluidsafasting; a. gloeidraad; b. condensor; c. objectief; d. lichtscherm met spleet; e. film

'a' afgebeeld in het objectief 'c', waardoor de spleet op het scherm 'd' gelijkmatig wordt verlicht. Deze spleet wordt op de film 'e' afgebeeld op een afstand van 2,13 mm en een dikte van 0,037 mm. Het macroprojectiesysteem van de projector wordt door het con-

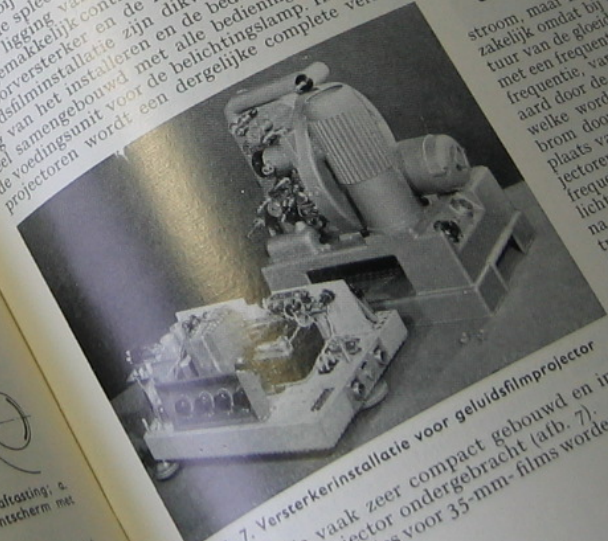
GELUIDSFILMWEERGAVE

stelsel uitgeroerd, zodat bij een storing in een van de lichtstralen de andere stralen nog steeds de lichtstralen tegen de wanden worden overgevoerd. Bovendien is het een belangrijke installatie van geluidsweergave te maken om in de cabine de geluidsweergave te kunnen verbeteren, benutten een uitgebreid verspreidingsgebied en diverse meetinstrumenten. Als 3 voor een versterker, waarin al deze onderdelen zijn ondergebracht. De belichtingslamp wordt met een stroom



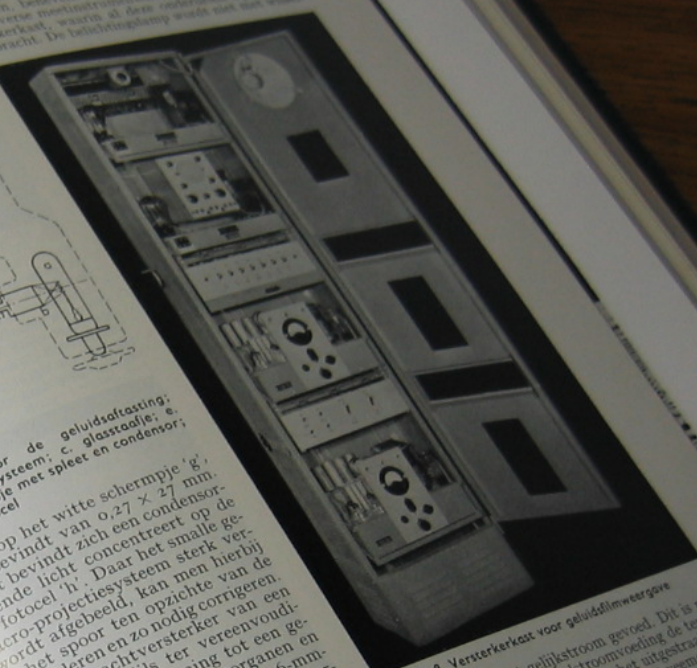
afb. 6. Macroprojectiesysteem voor de geluidsafasting; a. belichtingslamp; b. condensorsysteem; c. glasstaafje; e. objectief; f. spiegel; g. schermpje met spleet en condensor; h. fotocel

13 x vergroot afgebeeld op het witte schermpje 'g', waar een spleet bevindt van 0,27 x 27 mm. Direct achter deze spleet bevindt zich een condensor, die het doorvallende licht concentreert op de gevoelige laag van de fotocel 'h'. Daar het kleine geluidspoor bij het macroprojectiesysteem sterk vergroot op de spleet wordt afgebeeld, kan men hierbij de juiste ligging van het spoor ten opzichte van de spleet gemakkelijk controleren en zo nodig corrigeren. De voorversterker zijn dikwijls ter vereenvoudiging van het installeren en de bediening tot een geheel samengebouwd met alle bedieningsorganen en de voedingsunit voor de belichtingslamp. In 16-mm-projectoren wordt een dergelijke complete verster-



afb. 7. Versterkerinstallatie voor compact gebouwd en in de voet van de projector ondergebracht (afb. 7). Versterkerinstallaties voor 35-mm-films worden vaak

stroom, maar met gelijkstroom gevoed. Dit is noodzakelijk omdat bij wisselstroomvoeding de temperatuur van de gloeidraad en dus het uitgestraalde licht met een frequentie, die gelijk is aan tweemaal de netfrequentie, varieert. Deze lichtvariatie wordt uitgeroerd door de fotocel omgezet in een wisselspanning, welke wordt versterkt en als een zeer hinderlijke aard wordt veroorzaakt. De hierdoor veroorzaakte brom door de luidsprekers wordt weergegeven, plaats vaak voeding met wisselstroom van hoge frequentie toegepast. De hierdoor veroorzaakte frequentie variëaties hebben een zo hoge frequentie, dat zij na versterking geen met het gehoor waarneembare trilling meer veroorzaken. Behalve de reeds genoemde onderdelen bevat de versterkerkast ook een schakelingsfilter, dat de weer te geven frequenties verdeelt in een lage-tonengebied (30 tot 500 Hz) en een hoge-tonengebied (500 tot 15000 Hz). Een dergelijke verdeling is, om de best mogelijke weergavekwaliteit te bereiken, noodzakelijk te maken, die zowel lage als hoge tonen met de grootst mogelijke nauwkeurigheid



afb. 8. Versterkerkast voor geluidsfilmweergave

... van het ...
In principe kan men ...
waarneembaar maken met
gens strenge optische eisen
aan dan ook enkele vergro-
men verticaal naar boven
las (z ook Scherpinstelling).
rgang in helderheid, tussen de
tails in een foto (z Contour-
nd vermogen van fotografische
nd vermogen van fotografische

ieptescherpte), dat deel van de
at het instelvlak omgeeft, waar-
den afgebeeld door verstrooiings-
ooraf bepaalde maximale grootte
1. Slechts één vlak wordt door het
al scherp afgebeeld; alle punten
archter worden weergegeven door
aarvan de diameter groter wordt
voorwerpspunt verder van het in-
derd is. Het is duidelijk dat de S.
l zijn van de maximale diameter die
t schijfje aanneemt. Soms wordt de
nm hiervoor aangenomen (absolute S),
an het oog voor voorwerpen op 25 à 30
1. Meestal kiest men voor de nog toegela-
ctie van het verstrooiingsschijfje een be-
actie van de brandpuntsafstand (bijv.

$\frac{1}{2000} f$; men spreekt dan van relatieve S.
rde van deze fractie hangt af van het later ge-
van het negatief; voor portretfotografie is de
meestal minder streng, voor kleinbeeldfotografie
né daarentegen strenger, omdat de negatieven
voonlijk sterk worden vergroot.
oor deze methodes streeft men er naar het beeld
nder dezelfde hoek te bekijken waaronder de lens
het voorwerp zag. Deze zgn. orthoscopische waarne-
ming geeft een juistere perspectivische indruk.
S. kan met behulp van volgende formules be-

$$T_i \cdot f^2$$

$$+ e \cdot n (T_i - f)$$

Bij de optische
de eenvoudige formules wel
verdeling over de verstrooiingsschijfje
wat in werkelijkheid niet zo is. Het gevolg hiervan
is dat bijv. de instelling van het diafragma een gro-
tere invloed heeft dan uit de formule blijkt.
Vele pogingen werden gedaan om de S. voor te stellen
in een nomogram of in tabelvorm (Zie Compendium:
Recepten, tabellen, voorschriften). Om de boven
aangehaalde redenen kunnen zulke vereenvoudigde
grafische voorstellingen voor de bepaling der S.
slechts richtinggevend zijn. In de meeste prak-
tische gevallen echter zullen bovenstaande for-
mules en de hiervan afgeleide tabellen een voldoende
betrouwbare leidraad zijn.
Zie: voor de afleiding van de opgegeven formule: L. P. Clerc, La
technique photographique.

Scherptediepte-indicator, inrichting aan een Com-
pursluis met lichtwaardenschaal, waarmee men
met één oogopslag het scherptedieptebereik kan af-

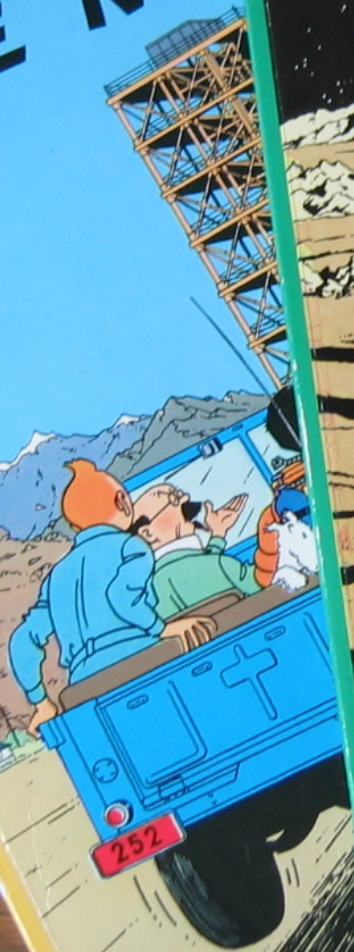


De scherptediepte-indicator wordt gevormd door de beide
wijzers (resp. links van het cijfer 4 en tussen 20 en ∞); het
zwarte driehoekje geeft aan, dat het objectief is ingesteld
op een afstand van 7 meter

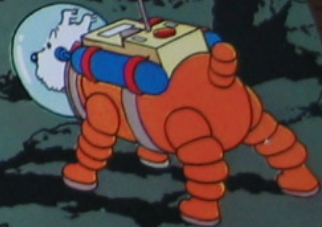
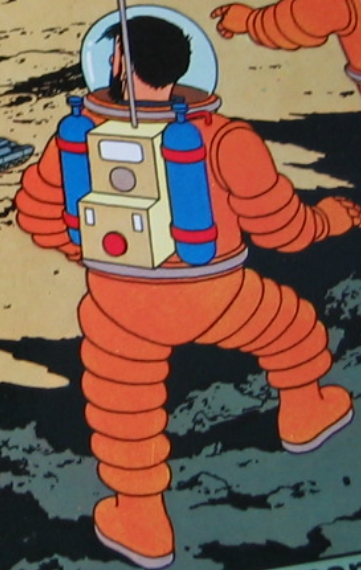
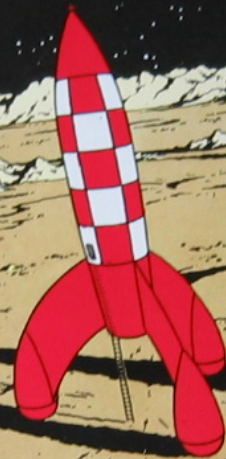
lezen. De constructie bestaat uit twee rode wijzertjes
die over de afstandschaal bewegen en die gekop-
peld zijn aan het instelmechanisme van het diafrag-
ma.

Scherptedieptering (dieptescherptring), een een-
voudig instrumentje, dat dient om voor een objec-
tief met een bepaalde brandpuntsafstand het gun-
stigste instelpunt en het bereik van de scherpte-
diepte* aanschouwelijk te maken bij iedere gewenste
diafragma waarde. Bestaat uit een ronde schijf
waarop de meterafstanden staan gegraveerd en die
draait in een ring waarop het instelpunt, en aan
beide zijden hiervan de diafragma waarden, staan
aangegeven. Vaak doen lensvatting en opstaande
ring voren en naar achteren
kan men direct

HERGÉ
DE AVONTUREN VAN K
**RAKET NI
DE MA**



HERGÉ
★
DE AVONTUREN VAN
KUIFJE
**MANNEN
OP DE MAAN**



casterman

James
JOYCE



dubliners

a portrait of
the artist
as a young man

Complete and Unabridged

James
JOYCE

dubliners
a portrait of the artist

BARNES
NOBLE
BOOKS

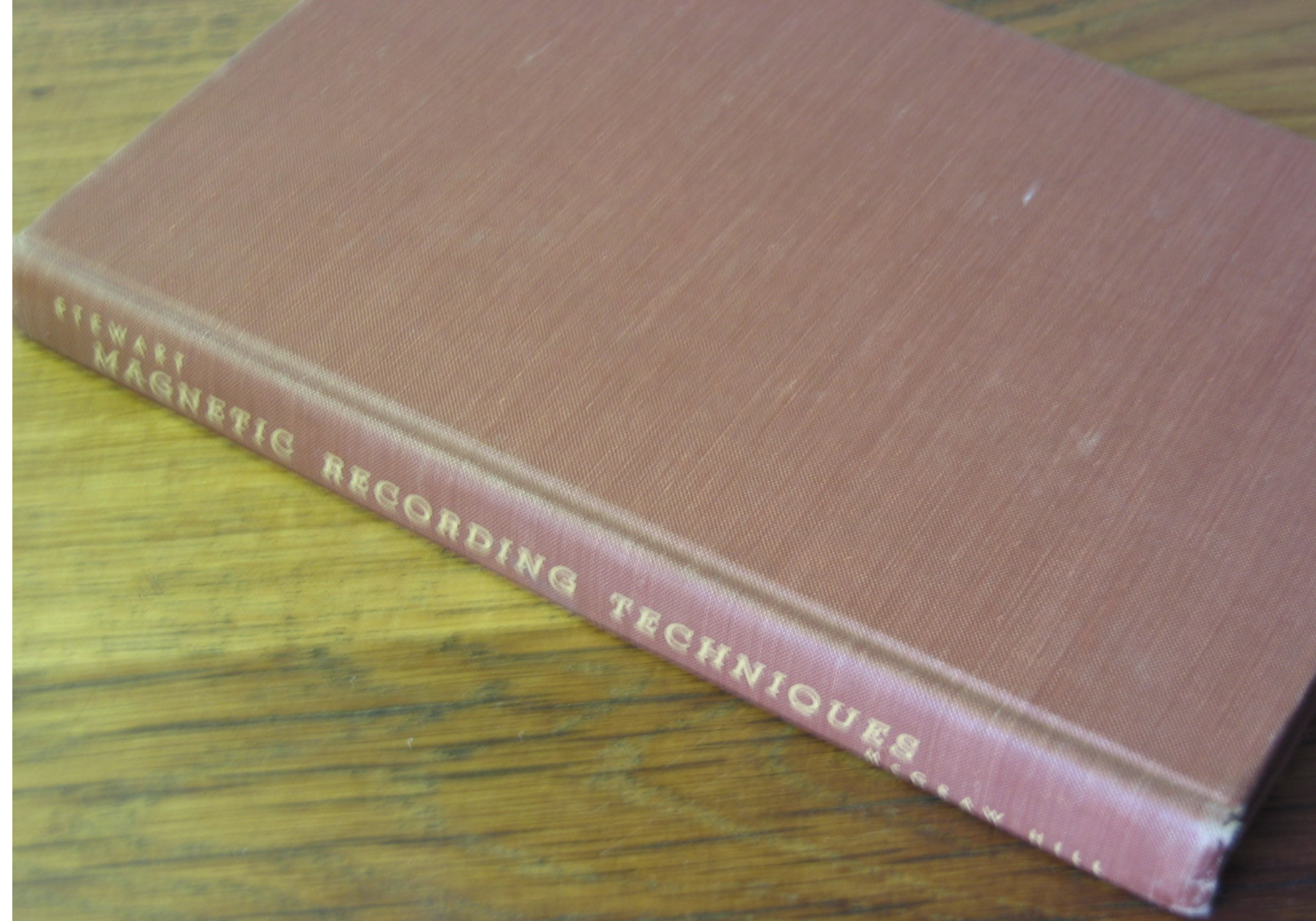
REIS NAAR DE PLANEET 2CV



CITROËN 2CV6







STEWART
MAGNETIC
RECORDING
TECHNIQUES
McGraw Hill

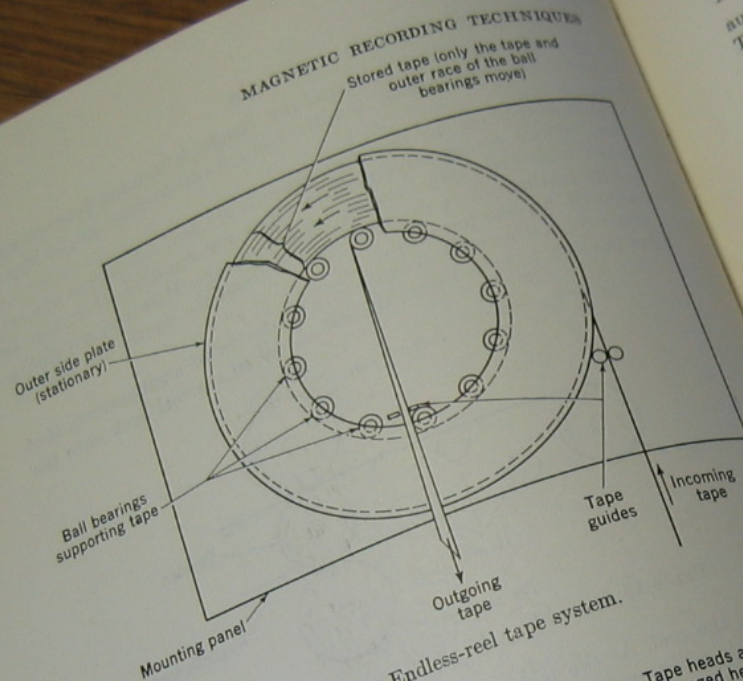


FIG. 4-16. Endless-reel tape system.

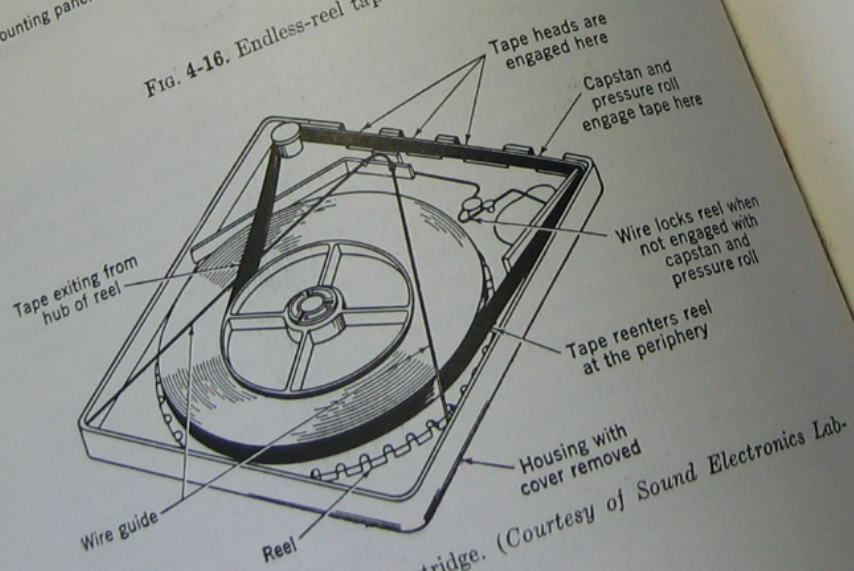


FIG. 4-17. Endless-reel tape cartridge. (Courtesy of Sound Electronics Laboratories, Toledo.)

MAGNETIC RECORDING MECHANISMS

audio recording. Chapter 6 shows further reel shapes and dimensions. The larger reels may have removable sides to lighten shipment by air and to accommodate machines where the reels are laid horizontally on vertical axes and a top-side plate is not used. This latter arrangement

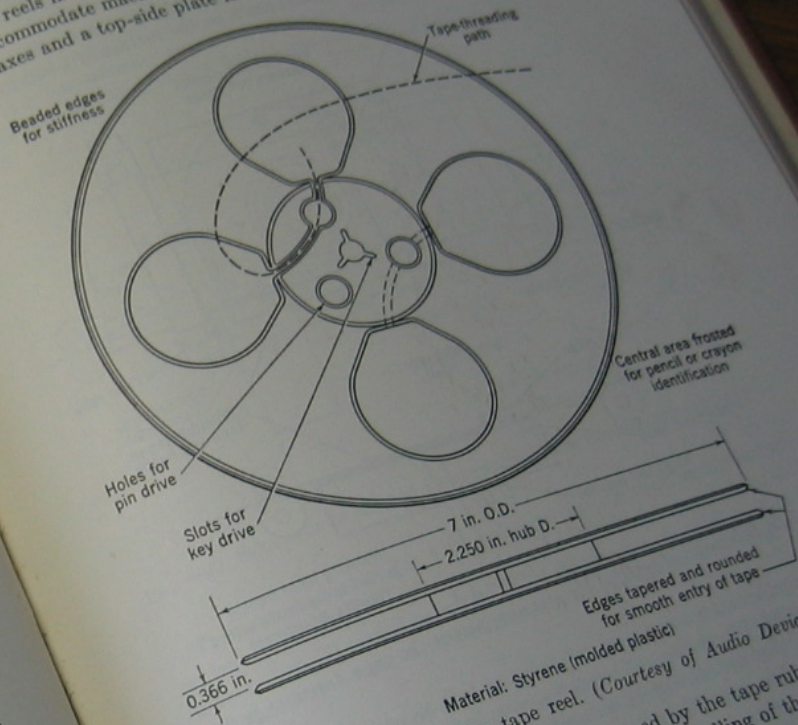


FIG. 4-18. Representative tape reel. (Courtesy of Audio Devices, Inc.)

gives greater freedom from flutter caused by the tape rubbing against the sides of the reel but demands careful handling of the reels to prevent spilling.

Miscellaneous Tape-scanning Methods

The above section has assumed that the tape was moved across the head in a direction longitudinal to the tape. Several variations have been used for special applications.

534.05 : 601.04.003.0

MAGNETIC RECORDING TECHNIQUES

W. EARL STEWART

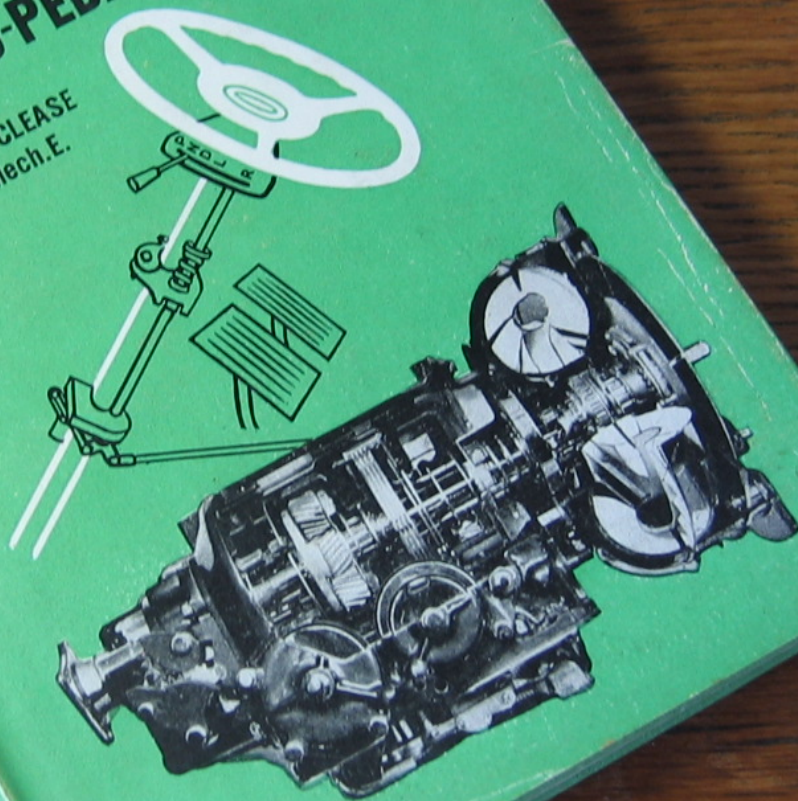
McGraw-Hill Book Company, Inc.
NEW YORK TORONTO LONDON
1958

670307

A PRACTICAL GUIDE TO OPERATION & SERVICING

AUTOMATIC TRANSMISSIONS AND TWO-PEDAL CONTROL

A. G. DOUGLAS CLEASE
B.Sc., A.M.I.Mech.E.



and via the selector valve and accumulator valve to the main relief-valve piston, again giving 60 lb./sq. in. pressure. As speed increases, the rear pump draws the front pump drive and takes over from the front pump completely. A pressure from the rear pump is directed to the parking-pedal and reverse interlock valve, preventing engagement of gear while the car is moving forwards at more than 2-3 m.p.h. From the selector valve fluid still passes to the forward servo and gives the hand, as well as to the governor valve, and to the multi-disc clutch. From the same passage it flows through which fluid passes to the converter, thus reducing converter pressure to 30 lb./sq. in. When a pressure of 20 lb./sq. in. is applied to the direct-drive clutch the pressure differential of 10 lb./sq. in. engages the clutch.

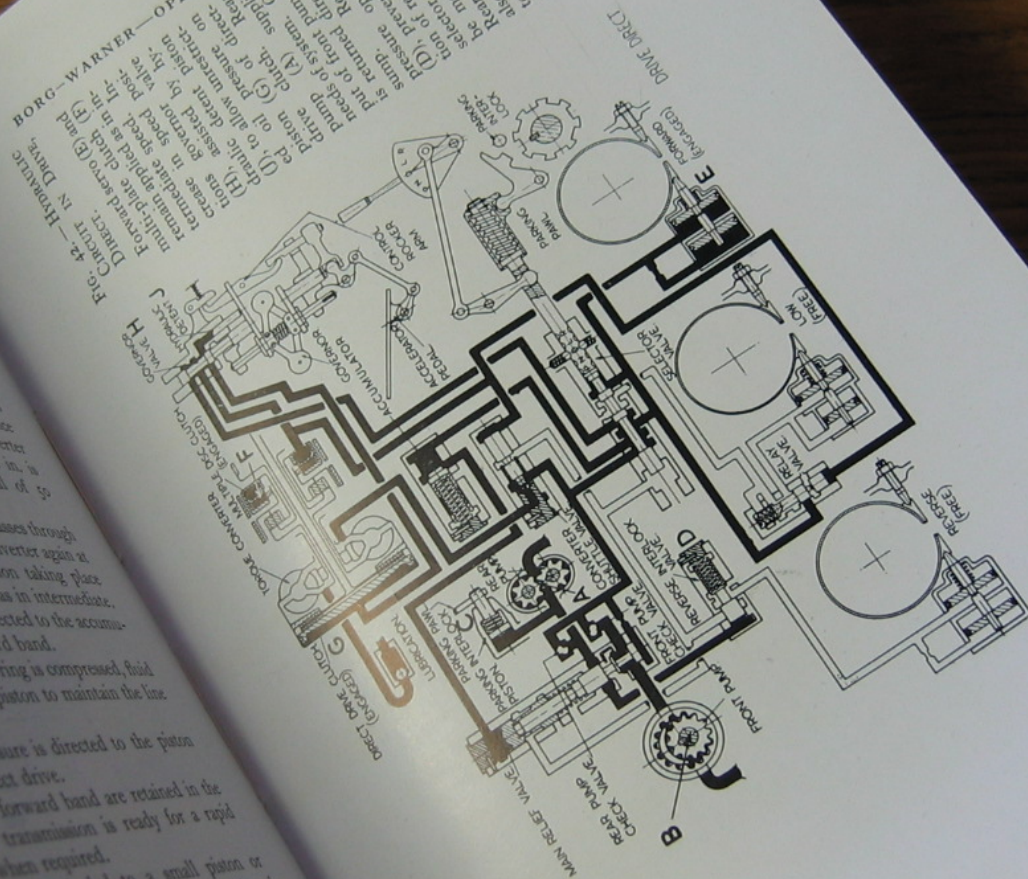


Fig. 42.—HYDRAULIC
CIRCUIT IN DRIVE,
DIRECT, IN-
CLUDING (E) AND
BORG-WARNE

[illegible]

CHAPTER IX

MANUMATIC TWO-PEDAL CONTROL

OPERATION, ADJUSTMENT AND REPAIR

DEVELOPED by the Borg & Beck Co. Ltd., well known as friction-clutch manufacturers, the selective-automatic Manumatic transmission system is used in conjunction with any normal synchromesh gearbox.

Clutch

It consists essentially of a clutch engaged by centrifugal force acting upon bob-weights within it, a vacuum servo which disengages the clutch for gear-changing and a control unit which adjusts engine speed throughout a gear-change, Fig. 82.

Until the clutch is rotating at a certain speed it remains disengaged. With the engine idling and a suitable gear engaged for starting, the clutch is revolving slowly, the driven plate is free and the car remains stationary. As the accelerator is depressed the car moves off smoothly as the rising centrifugal force acting upon the bob weights, Fig. 83, engages the drive progressively.

When a change of gear is required, the act of gripping the gear lever closes a switch in the knob and completes an electrical circuit which energises a solenoid in the control unit. The solenoid moves a valve which allows vacuum from the engine induction manifold to enter the clutch servo.

Clutch Servo

A diaphragm in this servo is connected by linkage to a conventional clutch-release bearing, and when vacuum is applied, the movement of the diaphragm disengages the clutch, however fast the engine may be running. Thus, each time the driver moves the gear lever the clutch is immediately disengaged and is not allowed to re-engage until the vacuum is released. A valve within the servo ensures

MANUMATIC

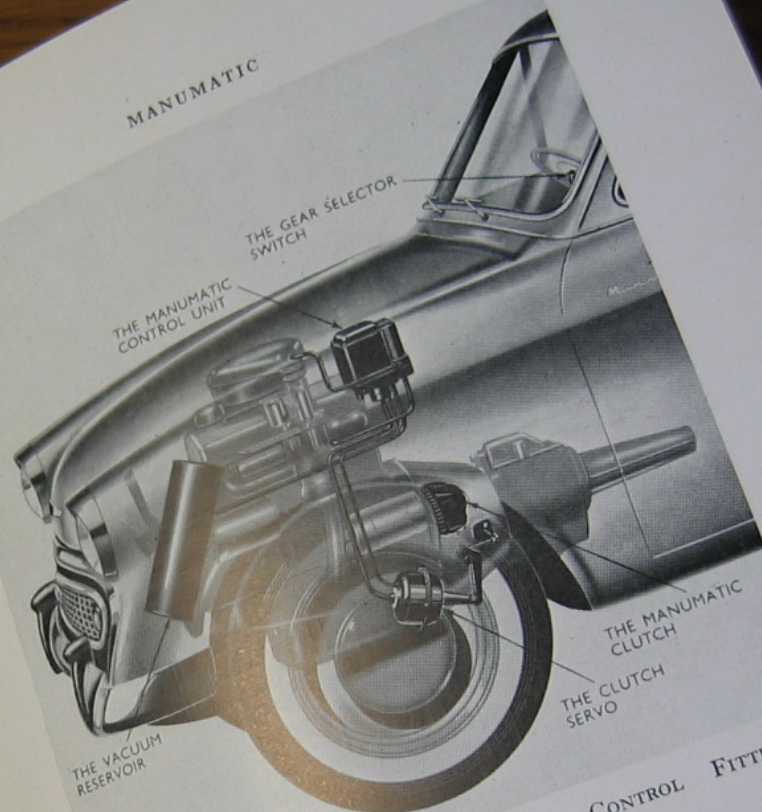
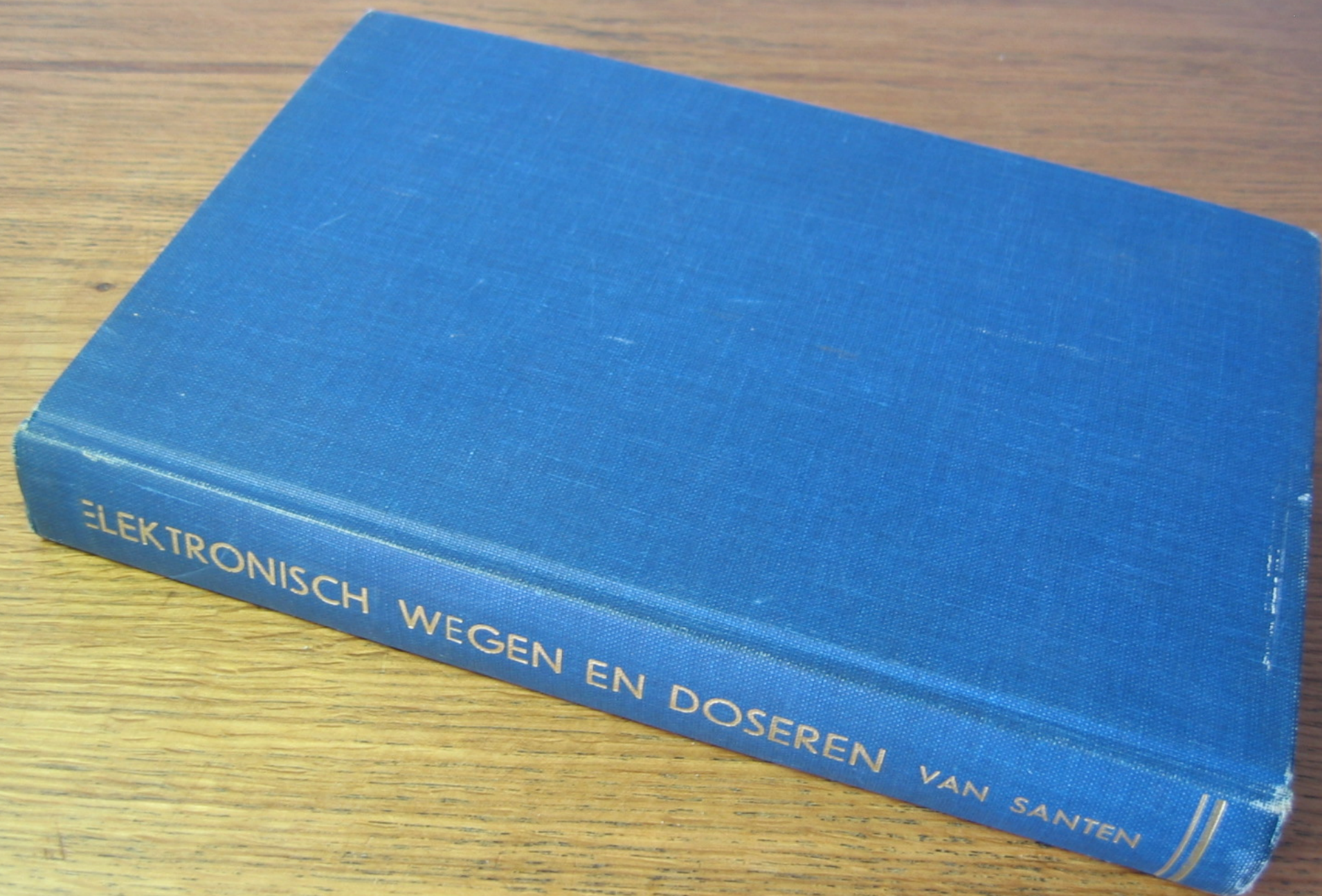


FIG. 82.—GHOSTED VIEW OF TWO-PEDAL CONTROL FITTED TO MEDIUM-SIZED CAR.

that the clutch re-engages progressively when the clearances have been absorbed.

In addition to controlling the clutch, the system also adjusts engine speed throughout the gear-change, and ensures that the clutch remains out of engagement until synchronisation of engine and clutch driven plate is achieved. The changes of engine speed are made by two vacuum throttle servos in the control unit which are independent of the accelerator and of one another. One of these servos is in



ELEKTRONISCH WEGEN EN DOSEREN VAN SANTEN

Fig. 13.13 Ponsstang

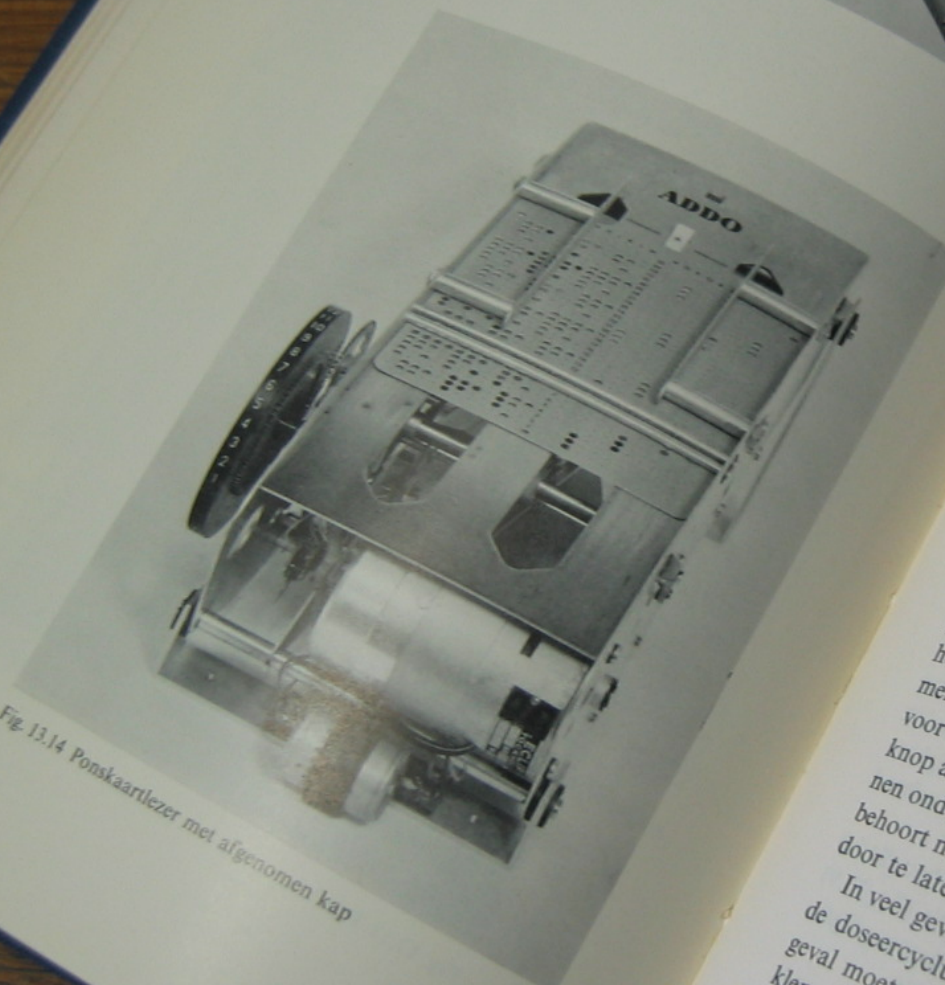


Fig. 13.14 Ponskaartlezer met afgenomen kap

13.5]

BEDIENING EN VERGREDELINGEN

een bepaald circuit mee inschakelen en anderszids kan men de dan als een volgende handeling weer uitschakelen, bijv. voor het gedeelte van de cyclus laten draaien van een meng-

f) *De meetbereikkeuze-unit*

Met deze unit kan men het meetbereik van de gebruikte indicator andere waarde geven gedurende de cyclus. Dit kan in bepaalde gevallen na het omschakelen van weegbunkers gewenst zijn.

g) *De service-unit*

Deze unit schept de mogelijkheid om op een zeer eenvoudige manier metingen aan het circuit in bedrijfstoestand uit te voeren, zo dat nodig mocht zijn. Voor dit doel trekt men de te testen unit uit het paneel en schuift er de service-unit voor in de plaats. De te testen unit wordt nu in de service-unit gestoken, waarna de installatie gewoon kan blijven doorwerken en het circuit van de te testen unit volkomen toegankelijk geworden is voor metingen hieraan.

13.5. Bediening en vergrendelingen

Voor het bedienen van een installatie blijft met de in Fig. 13.1 t/m 13.3 geschetste automatiek niets anders over dan het instellen van de verschillende gewenste setpointwaarden en het daarna indrukken van de startknop. Na afloop van de automatische cyclus licht als laatste handeling een lampje „cyclus - klaar” op. Wil men het afvoeren van het materiaal uit de weeghopper in de cyclus opnemen, dan is dat natuurlijk mogelijk. Voor het geval men dit ten gevolge van de organisatie van het bedrijf niet wenst, moet hier voor ook nog een drukknop worden opgenomen. Tenslotte is nog een „stop”-knop aanwezig om de automatische cyclus op ieder gewenst moment te kunnen onderbreken als de bedieningsman dit nodig acht. Bij deze „stop”-knop behoort nog een zgn. „restart”-knop om de cyclus na het onderbreken weer door te laten gaan.

In veel gevallen zal de gebruiker naast het automatisch laten verlopen de doseercyclus ook nog een handbedieningsmogelijkheid wensen. In dat geval moet er voor iedere component nog een drukknop worden aangebracht. Vergrendelingen zijn in dit systeem niet nodig. Het is mogelijk dat een bepaalde voorwaarde moet worden vervuld voordat de installatie kan worden bediend.



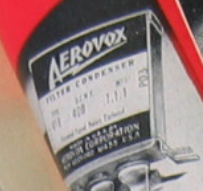
GDN SERIES
Dynamic

The Astatic Corporation
CONNEAUT, OHIO.

ASTATIC

ASTATIC CRYSTAL DEVICES
MANUFACTURED UNDER BRUSH
CORPORATION CO. PATENTS

A real choice of...
FOR STILL BETTER "RIGS"...



For paper capacitors in these applications, terminals, capacities. These combinations "rig" that are your while production touch, the super-duper performance and life you want.

Dependable high frequency jobs can best be handled with these Available in bakelite, mica and ceramic cases, including the stack-mounting units. Current ratings data at various frequencies can prove invaluable in your engineering.



Based on a solid foundation you select Aerovox Type capacitor can oil capacity, although mass-produced these quality built for tough going service. Choice of voltage ratings up to 7500 D.C.W. High leak proof terminals.

They're available again these heavy-duty metal-can Aerovox electrolytics. Widest selection of cans, mountings, combinations. Positively the outland choice today. And where compactness and lowest cost are prime requisites, there are the midge-can "Dandees" and Type PBS cardboard-case units.

The Aerovox line offers you a greater selection of capacitor types than ever before. Yes, capacitors that were special before—those extra-heavy-duty types you envied in commercial "rigs"—and definitely too high-priced for your pocketbook—are now available to you at within-reach prices.

Buy branded merchandise! And look for the yellow label



FOR RADIO-ELECTRONIC AND INDUSTRIAL APPLICATIONS

ASTATIC CORPORATION NEW EDITION 1948
Sole Offices in All Foreign Countries: Astatic Ltd., London, England
Cable: "ASTATIC" - 10, LONDON, ENGLAND



Aerovox molded-in bakelite electrolytic capacitors are available in voltage ratings up to 10,000 volts. Have a widest range of mounting terminals, screw-mounting brackets, with ceramic mounting washers, etc. Have new extension terminals in all sizes. These molded-in bakelite electrolytic capacitors.



The war made Aerovox more space-conscious than ever. Type 14 miniature oil-filled electrolytic capacitors is typical. Single pillar terminals. Grounded case. Fine mounting. 2000 v. There's also Type 12 with two pillar terminals and ribbed cover. 1000 to 7500 v. D.C.W. Here's high voltage assurance in miniature bulk and at popular prices.

as well as earlier types. And for your extra-special requirements, your Aerovox jobber can tell you what's available beyond the listings in the General catalog.

Consult your Aerovox jobber. He can tell you what types to use for that "rig." Ask for our latest catalog. Also ask for a free subscription to the Aerovox Research Worker. Or write us direct.



Fig. 8.16. Trekkraftopnemer voor 200 kg, 500 kg, 1 ton of 2 ton nominale belasting (Klasse 0,5)

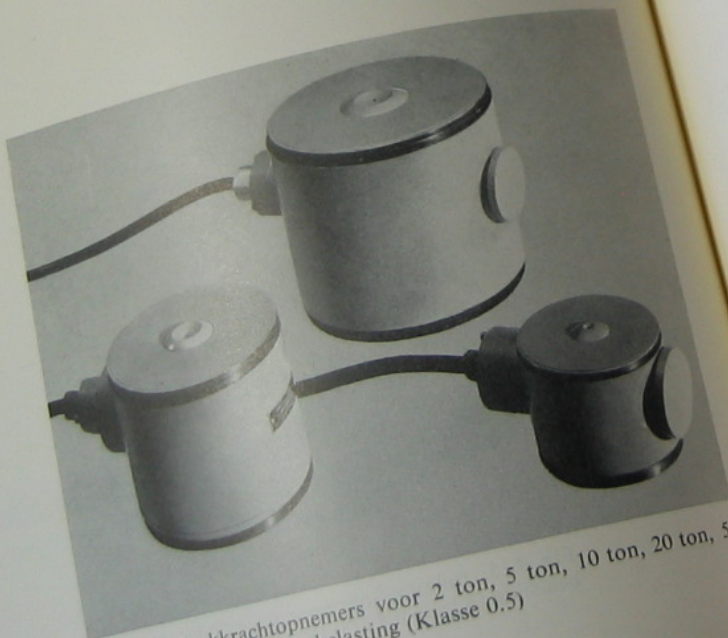


Fig. 8.17. Drukkraftopnemers voor 2 ton, 5 ton, 10 ton, 20 ton, 50 ton nominale belasting (Klasse 0,5)

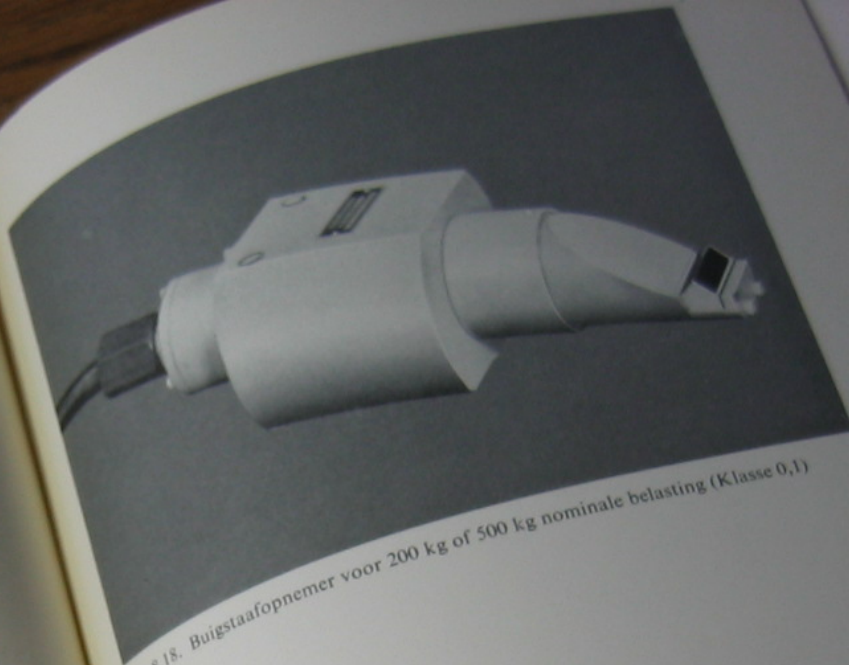


Fig. 8.18. Buigstaafopnemer voor 200 kg of 500 kg nominale belasting (Klasse 0,1)

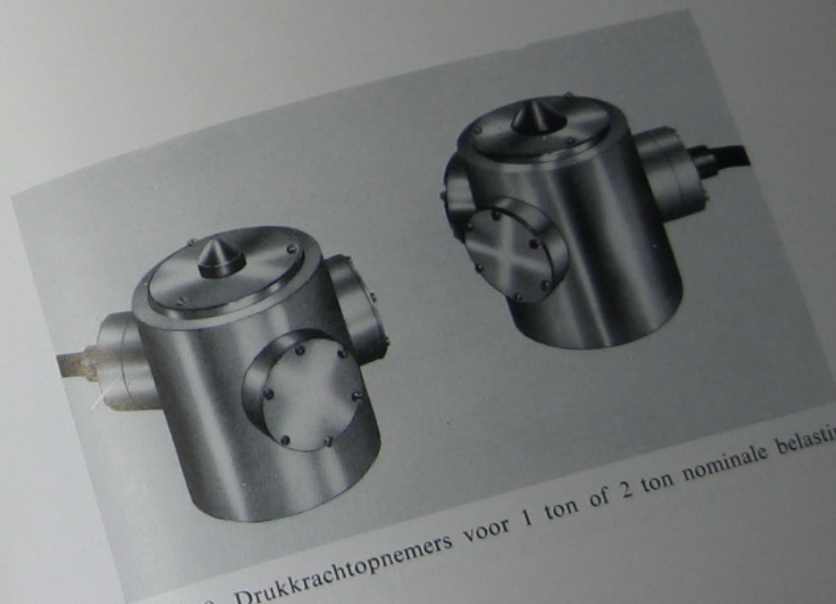
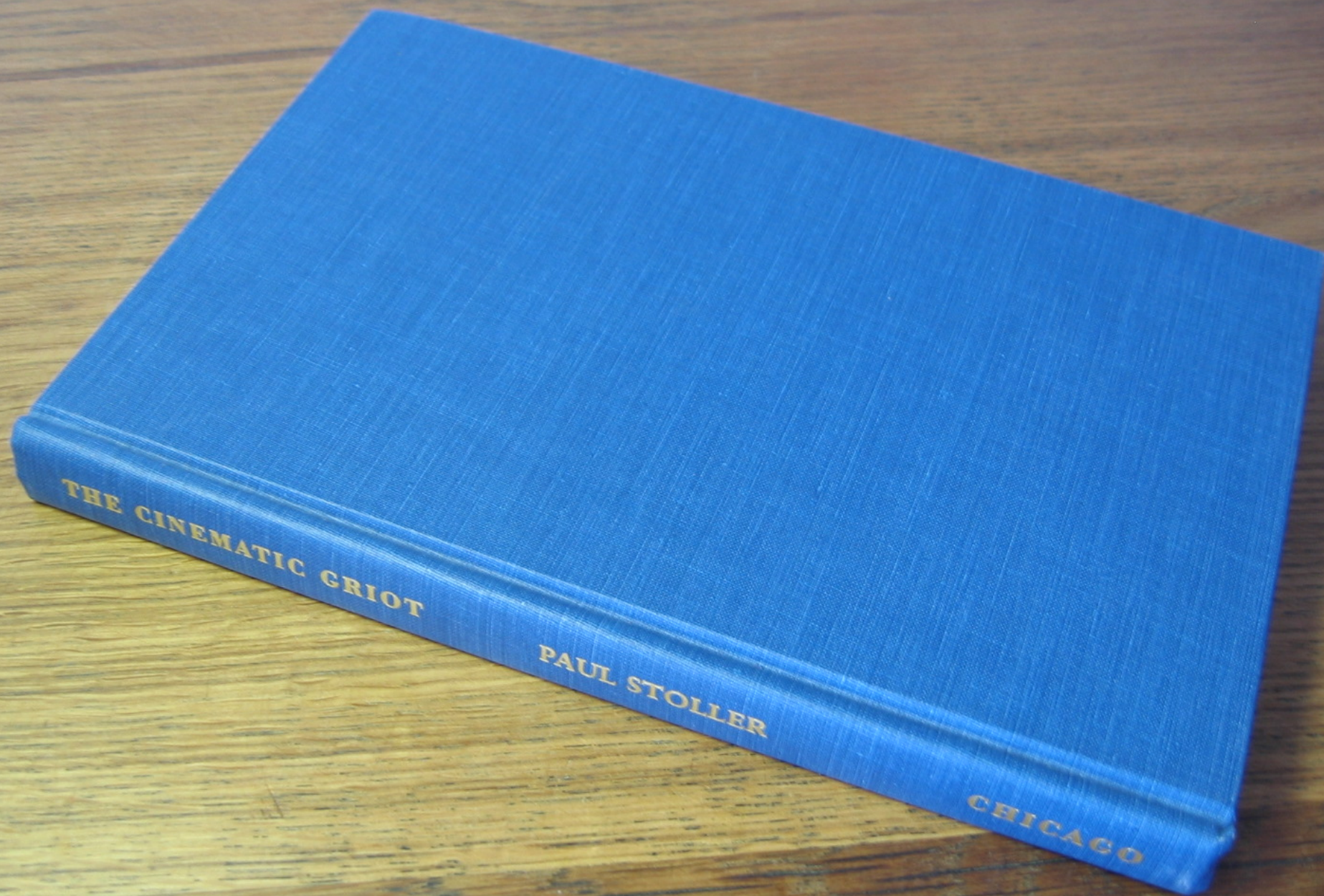


Fig. 8.19. Drukkraftopnemers voor 1 ton of 2 ton nominale belasting (Klasse 0,1)



THE CINEMATIC GRIOT

PAUL STOLLER

CHICAGO

CINEMA ROUCH

festival for the Black Spirits, the Genji Bi, which control locusts and other pests. The people of Simiri know that if they make offerings to these spirits, the spirits will protect the crops. On the first three days of the ceremony, however, not one deity has entered the body of a medium.

Listen to Rouch's words: "To enter into this film is to plunge into the real." And Rouch can plunge into this real only because his path of initiation has led him to the heart of things Songhay.

Here Rouch becomes the camera, and we see what he sees. We approach Simiri and the compound of Sido Zima. We pass by a kraal in which several sheep are tethered to small wooden posts. Perched on Rouch's shoulder, under which sit Simiri's spirit mediums—Sambo Albeda, a medium to Hausa spirits, is tired. He has been dancing more than four hours in the hot March sun. His spirit is far, far off, and the day is slipping away. Will the festival be a total failure? Will the millet in the Simiri fields during the rainy season? Will the locusts devastate the Rouch-the-camera now approaches the musicians, for they are playing the drums of yore, the *turu* and the *bitti*. The *turu* is fashioned from a large gourd whose ends are stretched sheepskin. The *bitti* is a cylindrical drum whose ends are covered by stretched sheepskins, these are struck with the hand, not with bamboo drumsticks. We see the musicians playing these drums. We hear the drum rhythms. Sambo Albeda resumes his dancing. The violinist senses that the spirits are possessed by Hadjo, the Fulan slave who is a

Suddenly the old dancer no longer is Sambo Albeda but is now Kure, the old dancer whose ends are covered by stretched sheepskins, these are struck with the hand, not with bamboo drumsticks. We see the musicians playing these drums. We hear the drum rhythms. Sambo Albeda resumes his dancing. The violinist senses that the spirits are possessed by Hadjo, the Fulan slave who is a

LES TAMBOURS D'AVANT

163



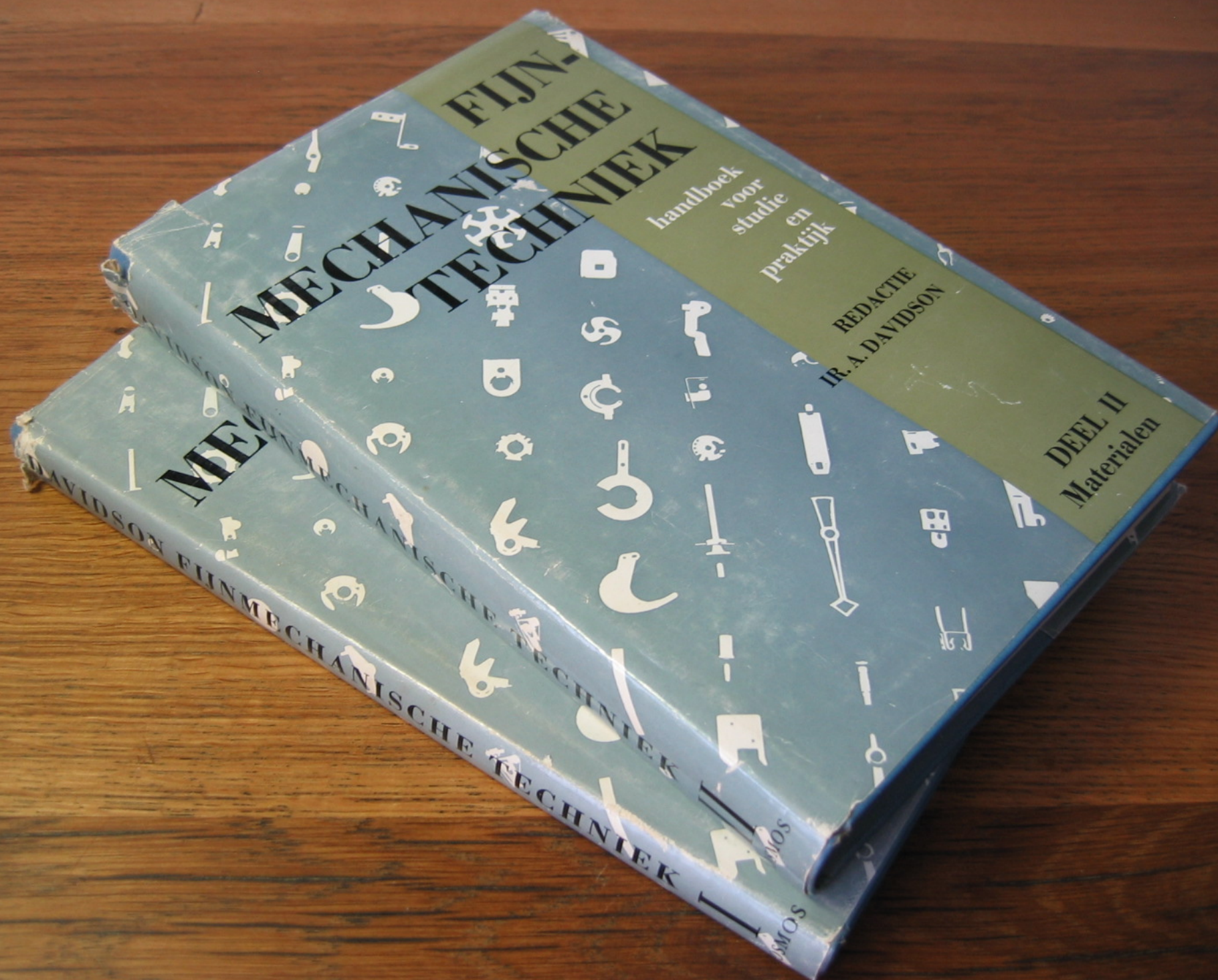
Drummers playing the *turu* and *bitti* in Simiri, Niger, *Les tambours d'avant*. J. Rouch, Comité du Film Ethnographique.

camera sees what the children of Simiri are seeing. The sun sets on Simiri and Rouch's film.¹

POSSESSION CHEZ ROUCH

Songhay possession possessed Jean Rouch in 1942. Since then he has devoted most of his anthropological attention to this cultural phenomenon.

1. *Les tambours d'avant*: *Turu et bitti* is an experimental single-shot film. Feld (1989: 229) writes that the single-shot sequence films are "filmed while Rouch is walking among the participants. Rouch calls these 'shot-sequence' films 'ethnography in the first person' because he plays the roles of participant and catalyst as he films. The purpose of these films is not to break down and explicate events but to show how the familiar observer perceives and interacts with them and authors a subjectively experiential account of them the moment he films. This style of shooting long sequences with a single focal length lens (frequently 10 mm) and extensive walking is also considered by Rouch to be an answer to the problem of editing, namely, to edit everything in the camera as it's being shot, and then string the shot sequences together." The last shot of *Les tambours d'avant*, in which Rouch captures the setting sun, is according to Jay Ruby (personal communication), Rouch's ironic reference to a Hollywood cliché, which is part of notion of single-shot experimentation.



FIJN- MECHANISCHE TECHNIEK

handboek
voor
studie
en
praktijk

REDACTIE
IR. A. DAVIDSON

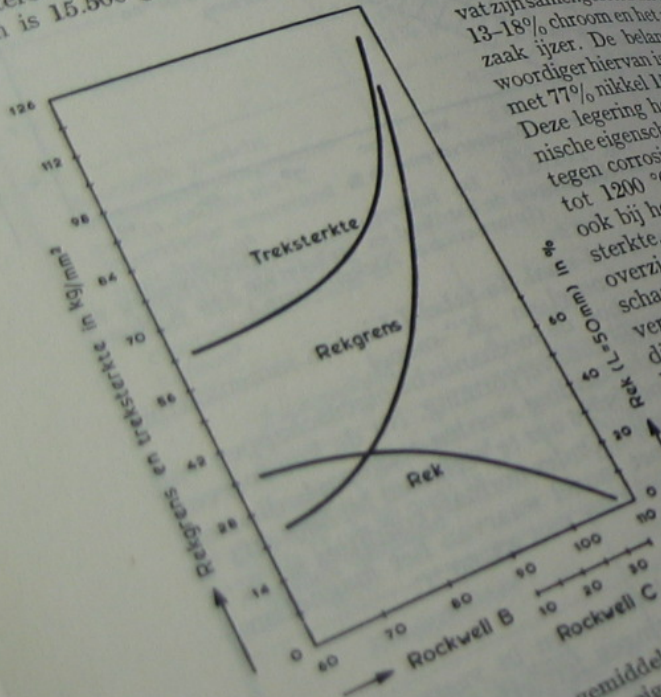
DEEL II
Materialen

MECHANISCHE
TECHNIEK

DAVIDSON FIJNMECHANISCHE
TECHNIEK

MROS

ngte standaard. Toevoeging van 4-5% chroom en 1-2% nikkelijzer geeft een legering met een praktisch constant elasticiteitsmodulus bij variërende temperatuur, ze is bekend als *Elinvar* en wordt gebruikt voor precisieversen. Een legering met 42% nikkel wordt gebruikt voor de fabricage van een glashechtende legering wordt gebruik gemaakt van een legering met 42% nikkel. De z.g. glashechtende legering wordt gebruikt in de z.g. glashechtende legering van gemiddelde waarde van de uitzettingscoëfficiënt van gemiddelde waarde. Een bekend voorbeeld hiervan is *fernico* (28% nikkel, 17% ijzer). De legeringen met 50-80% nikkel worden gebruikt wegens hun magnetische eigenschappen. In deze groep vinden we o.a. mumetaal, een hoge aanvangspermeabiliteit (ca. 20.000), een hoge maximale permeabiliteit en lage hysteresisverliezen heeft, wanneer het op speciale wijze is gegloeid. De 50-50 nikkelijzerlegering wordt dan mumetaal. De grotere flux-dichtheid worden gebruikt dan mumetaal. De verzadigingsden is 15.500 gauss, tegen 8500 gauss voor mumetaal.



C. NIKKELCHROOMYDERLEGERINGEN

De vele legeringen die deze groep vormen, zijn samengesteld uit 60-70% nikkel, 13-18% chroom en het restant aan ijzer. De belangrijkste eigenschap van deze legering is inwendig, een hoge weerstand tegen corrosie en oxydatie. Deze legering heeft zeer goede mechanische eigenschappen en wordt tegen corrosie en oxydatie tot 1200 °C worden gebruikt. Het is ook bij hoge temperatuur nog steeds sterk. Figuur 108.03.02 geeft een overzicht van de mechanische eigenschappen bij kamertemperatuur. Verschillende hardheidsgetallen van dit materiaal kan worden verkregen. Van deze legering bestaat een groep die thermisch kan worden gebruikt. Veel wordt toegepast bij de bouw van gasturbines, straalmotoren e.d. De duiding van dit materiaal is bekend.

D. NIKKELMOYDERLEGERINGEN

Deze legeringen zijn gekend om hun hoge mechanische eigenschappen. Ze hebben grote weerstand tegen corrosie. De belangrijkste vertegenwoordigers zijn *Hastelloy A* en *Hastelloy C*.

NIKKEL				
Aanduiding	"A"	Hastelloy "B"	"C"	
Nominale samenstelling	57% Ni, 20% Mo, 20% Fe, 2% Mn, 1% Si, 0.1% C	62% Ni, 30% Mo, 5% Fe, 1% Mn, 1% Si, 0.1% C	58% Ni, 17% Mo, 5% W, 5% Fe, 1% Mn, 1% Si, 0.1% C	
Soort gewicht	8.80		8.94	
Warmtegeleidingsvermogen in cal/cm.sec.°C	0.04		0.027	
Uitzettingscoëfficiënt van 0-100 °C	126.7		0.000010	
Elektr. weerstand in microhm/cm	0.000011		135	
Elasticiteitsmodulus in kg/mm²	18.900		21.600	
Mechanische eigenschappen in gekende toestand				
Rekgrans in kg/mm²		33-37	42-46	30-46
Treksterkte in kg/mm²		77-84	91-98	81-90
Rek (L = 50 mm) in %		48-40	45-40	50-25
Brinellhardheid		200-215	210-235	160-210
Corrosiebestandigheid		resistent tegen zoutzuur, zwavelzuur en alkaliën.	resistent tegen kokend zoutzuur en zwavelzuur en in mindere mate tegen fosforzuur.	resistent tegen oxyderende zuren, vrij chloor, zure zoutoplossingen, zwavelzuur.
Andere kenmerkende eigenschappen		grote sterkte bij hoge temperatuur.	grote sterkte bij hoge temperatuur.	grote sterkte bij hoge temperatuur, slijtvast.

TABEL LII

chroomhoudende modificatie is bekend onder de naam *Hastelloy C*. In tabel LII is een overzicht gegeven van de belangrijkste eigenschappen van deze materialen.

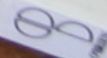
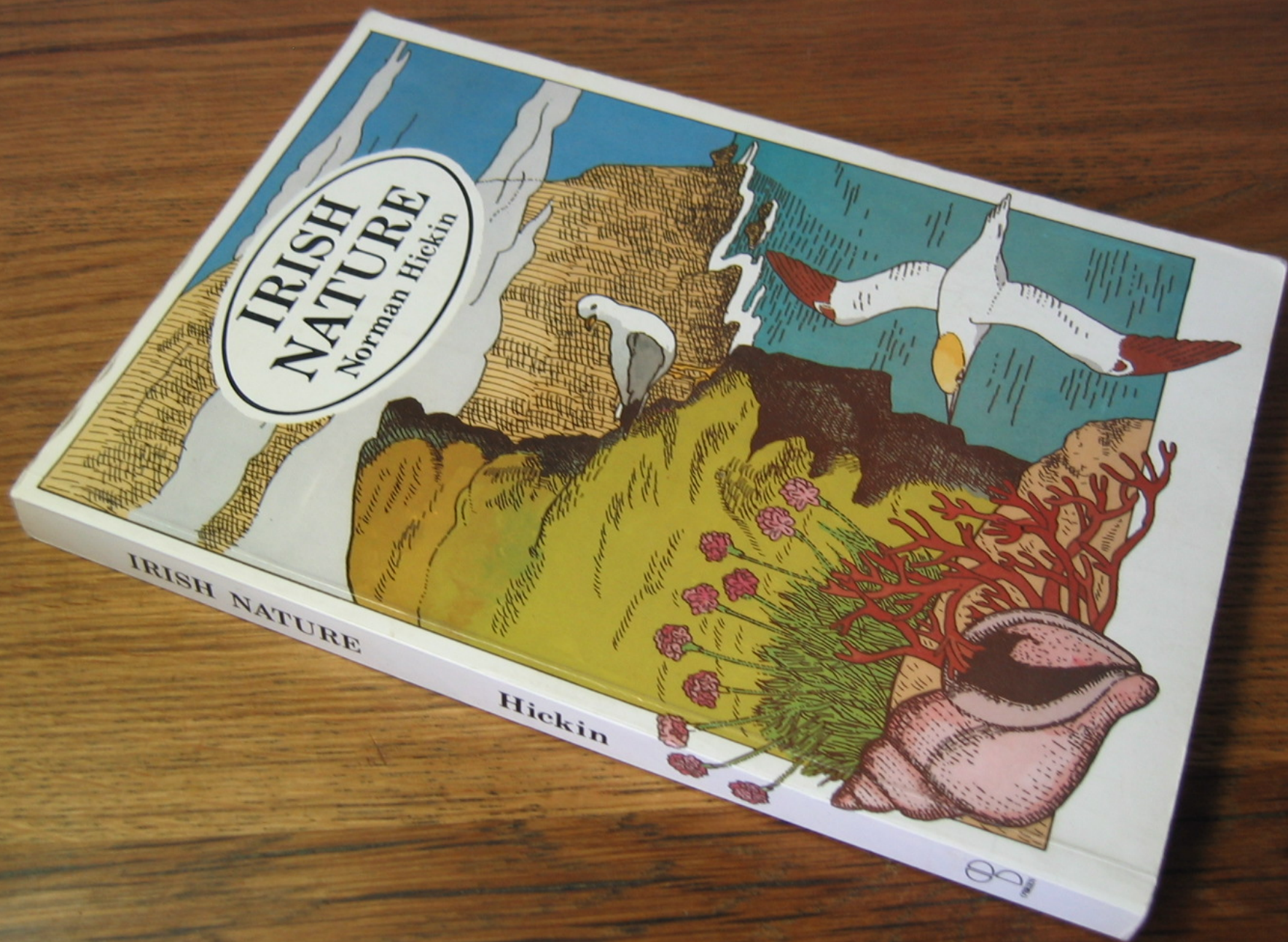
LITERATUUR:

W. A. MUDGE, Nickel and Nickel Alloys, in *Metals Handbook* 1948 ed., Cleveland, American Society for Metals.
 Anonymous, Engineering Properties of Nickel, Technical Bulletin T-15, 1946, International Nickel Comp. Inc.

**IRISH
NATURE**
Norman Hickin

IRISH NATURE

Hickin



WETENSCHAP
IN
OVERZICHTEN



VAN GOOR
ZONEN



ANATOMIE

VAN GOOR ZONEN

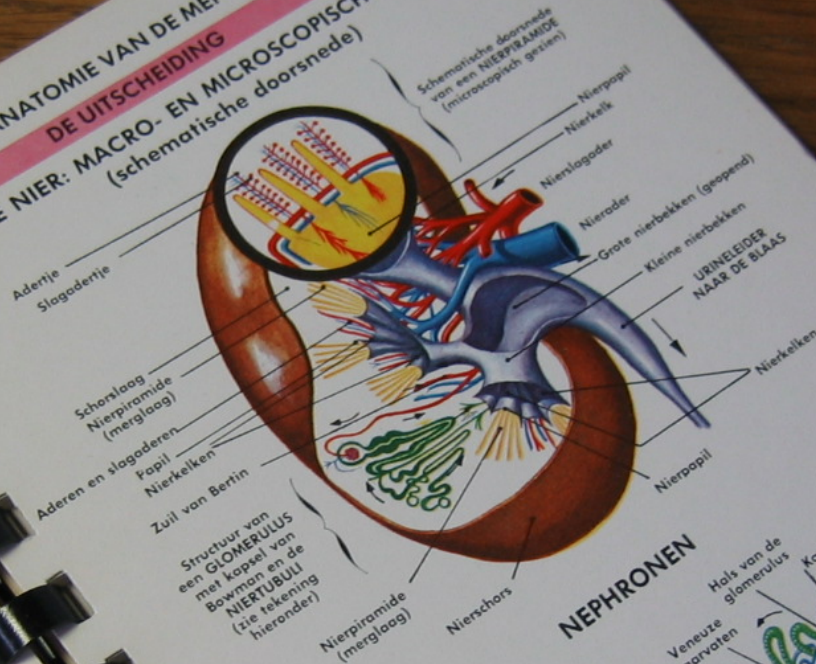
ANATOMIE VAN DE NIER

an de nier, bestaande uit een lichaampje
Molpighi en een stelsel van afvoergangen.
wand van het kapsel van Bowman zelden
ch voort in het gekronkelde kanaalje van de
eerste orde (tubulus contortus I). Het ligt in de
schorslaag en heeft een gekronkeld verloop,
zoals de naam reeds zegt. Dit deel gaat over
in de liss van Henle, gelegen in het wijder
bestaat uit een afdolende en een wat wijder
opstijgend been. Dit laatste zet zich weer in de
in het gekronkelde kanaalje van de tweede
orde (tubulus contortus II), dat weer in de
schors ligt en uitmondt in een verzamelbuisje.
Een verzamelbuisje verzamelt de urine, af-
komstig uit meerdere nierkapsels en mondt, via
de papil van een piramide, in het nierbekken
uit. Men schat de lengte van een nierkanaaltje
op 50 mm, zodat de totale lengte van alle
kanaaltjes in één nier te zamen 50 km be-
draagt.

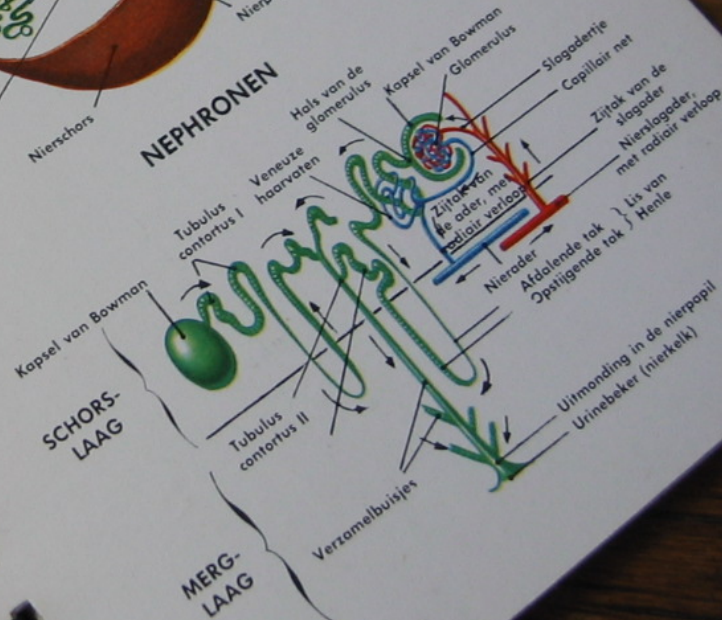
FYSIOLOGIE VAN HET URINE-UITSCHEIDINGSAPPARAAT

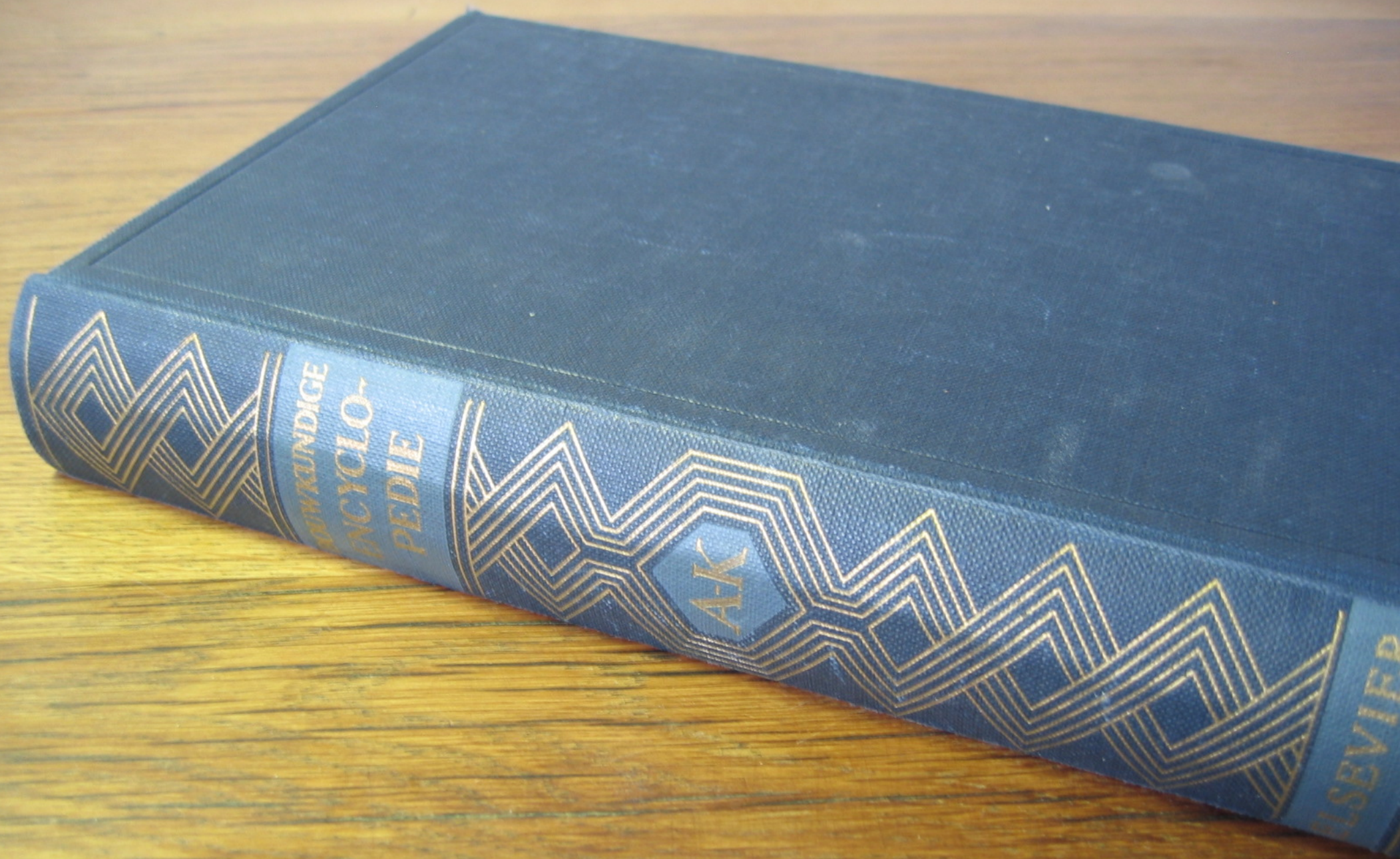
De werking van de nieren bestaat niet uit
filtratie, maar uit een werkelijk selecteren van
de stoffen, die door het bloed worden aange-
voerd als gevolg van de stofwisseling in de
weefsels.
Normaal scheidt het menselijk lichaam in
24 uur 1 liter urine af, hergeen, gevoegd bij de
1 liter water die als zweet wordt uitgescheiden
en de 1 liter die met de ademhaling het lichaam
verlaat.
De chemische samenstelling van urine is
tamelijk gecompliceerd en verschilt al naar
gelang de werking of medicijnen. De normale
gehalve is heldergeel of goudgeel. Urine bestaat
voor ca. 95% uit water, voor 2% uit organische
en voor 3% uit anorganische stoffen. Tot de
anorganische behoren ureum en urinezuur, tot de
organische behoren fosfaten, sulfaten, carbonaten
en natriumchloride.

ANATOMIE VAN DE MENS DE UITSCHIEDING DE NIER: MACRO- EN MICROSCOPISCH GEZIEN (schematische doorsnede)



NEPHRONEN





GROENLANDIGE
CYCLO-
PEDIE

A-K

ELSEVIER

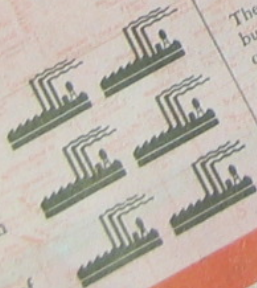
DE
WONDEREN
VAN
HET HEELAL



1910-1946

Welcome back to the air waves, friends! Hams, it's like old times to hear your calls again. Remember when you first began to make "wireless" history? That's when C-D built the first capacitors. You were an inspiration then you are today.

C-D's have been silent, many of them, in the history of war... have been in the old sense. You have the concept of how they should be.



SIX MODERN PLANTS

The C-D Capacitors you buy today are products of one of our six great plants, centrally located to speed deliveries to your dealer. He can supply you quickly with any C-D type you require.



MANUFACTURING SKILL

C-D quality has kept up despite our tremendous growth and quantity production. Our skilled craftsmen, many of whom have been with us five to twenty years, are outstanding technicians. They make C-D Capacitors to precision standards.

CORNELL-DUBILIER CAPACITORS for every radio need



TYPE 9

Shielded mica capacitor for r.f. by-pass, grid and plate blocking in low power transmitters and amplifiers. Strong, well-insulated, moisture-resistant with short, heavy terminals, minimum r.f. contact resistance. Stable in capacity and high insulation resistance.



TYPE 11U

Dykanol transmitting filter capacitor, compact, lightweight, alloy-steel, furnished with universal mounting clamps, well-insulated terminals, fire-proof, and attractively priced. Hermetically sealed against any climatic conditions, in sturdy steel container, aluminum-plated, non-corrosive, can be mounted in any position. Extra high dielectric strength. Conservative D.C. rating - triple rated. Wide range of voltage ratings.



TYPE 6

Medium power mica transmitter capacitor for r.f. applications where size and weight must be minimized. Patented series stack mica construction. Permanent non-magnetic clamps. Vacuum-impregnated - results in low loss, high insulation - no air voids. Low loss filter reduces stray losses. Sued to grid, plate, coupling, tank and by-pass uses.



TYPE 59

Mica transmitting capacitor - improved design - extremely adaptable, dependable under the most severe operating conditions. In low-loss, white glazed ceramic cases, with low-resistance, wide path terminals in series or parallel combinations. For grid, plate blocking, coupling, tank and by-pass applications in high power transmitters.

SEND FOR CATALOG 195 also "The C-D Capacitor," a monthly digest of developments in radio, articles, engineering data, helpful facts... yours free for the asking.

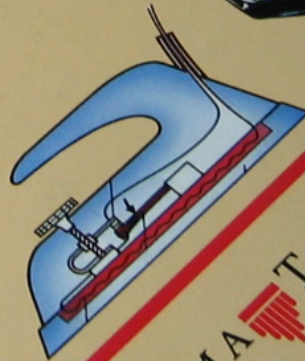


CAPACITORS MICA-DYKANOL-PAPER-ELECTROLYTIC

Send Map Courtesy Rand McNally & Co., Chicago

Prisma Techniek

in woord en beeld
Een volledig overzicht van wat ons
aan techniek omringt



PRISMA  TECHNIEK

Prisma
Techniek
in woord en beeld



ANIMAL BIOLOGY

820 PAGES DEMY 8VO.
669 ILLUSTRATIONS
9 PLATES



SIXTH EDITION REVISED

A. J.
GROVE
AND
G. E.
NEWELL

THIS revised edition of a successful book by two experienced teachers of the subject is intended for the use of Science and Medical students. It covers the General Certificate of Education at the Advanced and Scholarship Levels for Medical students. It will be of service to the general reader interested in any of the phases of biological science. From the outset the comparative method and thorough treatment is adopted and throughout is given to Crustacea, Embryology and Special anatomy and the Classification of the Animal Kingdom. In this new edition an account is given of the structure and life history of Anura and other nematodes as well as of the anatomy and habits of the snail (Hare) and other molluscs.

TASCHENBUCH FÜR DEN
MASCHINENBAU
HERAUSGEGEBEN VON EDUARD
II

FÜNFTE AUFLAGE

TASCHENBUCH
FÜR DEN
MASCHINENBAU
HERAUSGEGEBEN VON EDUARD
II

TASCHENBUCH
FÜR DEN
MASCHINENBAU
HERAUSGEGEBEN VON EDUARD
II

Hebe- und Fördermittel. — Aussetzend arbeitende Förderer.
Dieses Moment verteilt sich auf die beiden Trägerhälften (Fig. 215, S. 546) im Verhältnis $\frac{n}{n+o}$ bzw. $\frac{o}{n+o}$.

Betrag $M = \frac{n}{n+o}$. Zweckmäßiges Profil des Kopfträgers C-Eisen oder form-ähnlicher Blechquerschnitt (Fig. 215, S. 546). Zulässige Biegebeanspruchung $k_b = 600$ bis 800 kg/cm^2 . Die Kopfträger werden aus Beförderungsrücksichten in der Mitte geteilt und an Ort und Stelle mittels Laschen verschraubt. Der Stoß muß das volle Moment aufnehmen können.

Ausführung der Kopfträger für Laufkrane großer Tragkraft mit vier Lauf- und gelenkiger Verbindung der beiden Trägerhälften nach Art von Fig. 212, S. 544.

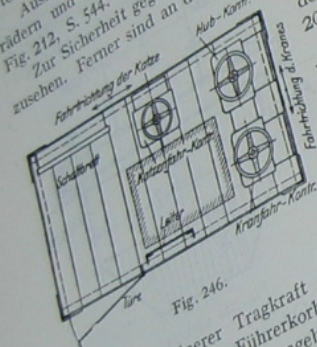


Fig. 246.

Zur Sicherheit gegen Eintreten von Achsbrüchen sind Radbruchstützen von der Mitte oder der fahrbaren Winde anzuordnen.
e) Führerkorb (Fig. 246). Er wird entweder seitlich an der Kranbrücke, in der Mitte oder bei Spannweiten über etwa 20 m an der fahrbaren Winde angebaut. Der Führerkorb hat eine Grundfläche von etwa $1,75$ bis 2 m^2 . Er enthält die Steuerapparate, sowie eine Leiter zum Betreten des Führerkorbs.
Sind die Drähte der Längs- oder Querschleifleitung an der Führerkorbseite angeordnet, so ist eine Vergitterung anzubringen.

Krane kleinerer Tragkraft mit nicht zu hohen Fahrgeschwindigkeiten werden auch ohne Führerkorb gebaut. Die Krane sind dann an der Winde oder Kranbrücke angebracht und werden von unten mittels Zugketten angeordnet, so ist eine Vergitterung anzubringen.

An jeder Bühne der Laufkrane ist ein Geländer anzubringen. Mitunter wird ein Geländer auch auf der Kran-Innenseite vorgesehen.

Erprobung der Laufkrane. Ein normaler Laufkran soll folgenden Bedingungen genügen: Bei ungünstigster Stellung der Winde (um $\frac{b}{4}$ von der Kranmitte, s. S. 547) und einer Belastung gleich der 1,5fachen Tragkraft dürfen die Hauptträger für eine Belastungszeit von $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde keine dauernde Durchbiegung und keine Lockerung der Nieten aufweisen.

Der Kran darf ferner bei ungünstigster Katzenstellung für das Fahren (Katze steht auf der Kranfahrbahn) nicht ecken.
Die Spurräder sollen nach Abnutzung der Kranlaufschienen um mindestens 5 mm noch frei gehen. Prüfung der Tragkraft müssen die Hub- und Fahrbewegungen noch bei Belastung gleich der 1,25fachen Tragkraft ausführen und Widerstände.

Ferner Prüfung der Bremsen und Endauschalter, sowie des vertragsmäßigen Stromverbrauches bei gleichbleibender Spannung an der Stromzuführung und bereits eingelaufenen Getrieben.

β) Sonderausführungen von Laufkranen.
1. Untergurtlaufkrane. Als Katzenfahrbahn dienen zwei C- oder I-Träger, die an den nach innen überkragenden Stäben der unteren Kranfahrbahn befestigt sind (Fig. 247).

2. Greiferlaufkrane. Greiferlaufkrane haben die Untergurtlaufkrane in der Ausführung des Kanes und daher bessere Ausnutzung der Spannweite unterhalb des Kranbrücken. Greiferlaufkrane sind in der Ausführung des Kanes und daher bessere Ausnutzung der Spannweite unterhalb des Kranbrücken.

Mittel für wagerechte und senkrechte sowie stark geneigte Förderung.

Brückenquerschnitt nach Fig. 247 (Seitenris). Die Querträger sind durch das Biegemoment $M = P \cdot c$ beansprucht. Dieses beansprucht die eine Trägerhälfte (Hauptträger, Seitenträger und Querverband) auch auf Verdrehung und wird durch den in der oberen Spannweite angeordneten wagerechten Verband aufgenommen. Bei Kränen von kleinerer Spannweite besteht dieser Verband nur aus knickstärkeren Querstäben (Fig. 248), bei größeren ist er ein Diagonal- oder Netzwerkverband.
Für den Querschnitt Fig. 247 werden die Außenträger als Hauptträger betrachtet. Die Katzenraddrucke werden durch Hangewerke (s. auch S. 561) auf die Hauptträger übergeführt. Diese Hangewerke bilden gleichzeitig eine gute wagerechte Versteifung beider Hauptträger.

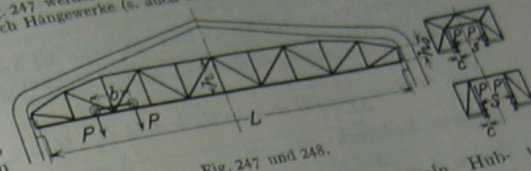


Fig. 247 und 248.

2. Greiferlaufkrane. Greiferlaufkrane, die zum Fördern von Schüttgütern mit Zweiseilgreifern (s. S. 510) ausgerüstet sind, erhalten ein besonderes Windwerk zur Beschickung von Gasgeneratoren.

Über Greiferwindwerke s. S. 455.

3. Lokomotivlaufkrane. Das Heben und Fördern der Lokomotiven in den Werkstätten kann auf zwei Arten durchgeführt werden. Bei dem meist gebräuchlichen System wird die Lokomotive aus dem Mittelschiff mittels Schiebepöhlen nach den Querständen der Seitenschiffe gefahren. Über den Querständen sind elektrisch betriebene Laufkrane mit zwei Laufwinden angeordnet, die die Lokomotive am vorderen und hinteren Ende mittels zweier Tragbalken anheben, weiterfördern und auf den betreffenden Querstand absetzen.

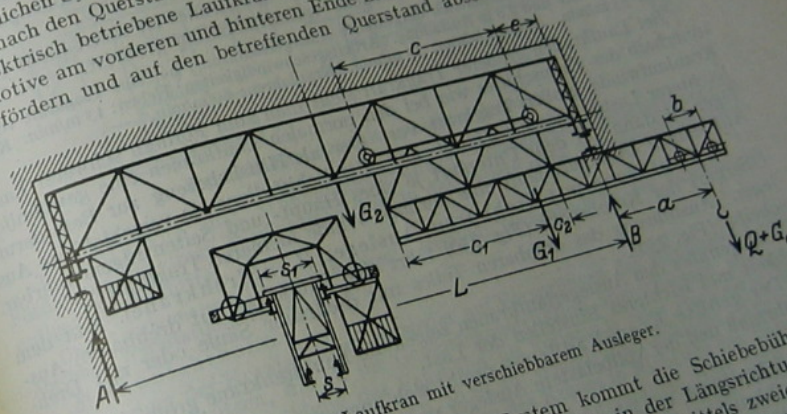


Fig. 249. Laufkran mit verschiebbarem Ausleger.

Für das andere, sog. amerikanische System kommt die Schiebepöhl in den Fortfall. Die Lokomotive wird auf dem mittleren, in der Längsrichtung der Halle verlegten Gleis (dem Zufahrtsgleis) angefahren und mittels zweier Laufkrane nach den parallel verlegten Standgleisen gefördert und dort abgesetzt.

Über Lokomotivlaufkrane s. Tetzlaff: Beförderung der Lokomotiven in den Werkstätten durch Krane. Org. f. d. Fortsch. im Eisenbahnwesen 1909, S. 220. — Wulfrath: Lokomotivhebekrane. Z. V. d. I. 1914, S. 81.

4. Laufkrane mit erweitertem Arbeitsbereich.
Liegt das Bedürfnis vor, Lasten aus einem Werkstattdach in das andere direkt zu befördern, so verwendet man Laufkrane mit verschiebbarem Ausleger, mit drehbarem Ausleger oder mit Übergangsbrücken.

1. Laufkrane mit verschiebbarem Ausleger (Auslegerlaufkrane). Vergrößerung des Arbeitsbereiches wird dadurch erreicht, daß auf der Kranbrücke (Fig. 249) statt einer gewöhnlichen Laufwinde ein Wagen angeordnet wird, an

THE VERTEBRATE ANIMALS—CRANIATA

Such, then, are the generalised features of a craniate and are shown in Fig. 276. But the diversity of form is so great that in an elementary treatment of the group it is impossible to do more than consider the main trends which can be traced from their history in time. Undoubtedly, the earliest craniates were aquatic animals, and many examples of these forms are known from their fossil remains. It is equally certain that, eventually, they migrated from the water to the land with consequent modifications of structure and physiology to adapt themselves to the terrestrial environment.

Consequently, three examples are usually selected for consideration; a relatively simple aquatic form such as a fish (dogfish), an intermediate form presenting some features correlated with the transition from an aquatic to a terrestrial environment such as are found in an amphibian (frog); and lastly, a thorough-going terrestrial form such as a mammal (rabbit). Although from these three examples an intelligible picture of the progressive complexity of form and function can be painted, yet it must not be imagined that they are directly related one to another.

It is at once clear that with such limited material only the more important lines of change in structure and function can be envisaged, and in these circumstances it is the comparative point of view which is important. In dealing with the selected examples, therefore, instead of describing each separately, as is the usual practice, the systems will be considered individually and the progressive changes emphasised. Such treatment will often preclude entering into great detail, such detail being much more appropriately and profitably acquired from the direct examination and dissection of actual specimens in the laboratory.

HISTOLOGY

INTRODUCTION

In order to understand fully the activities of a complex animal such as a rabbit or frog it is necessary not only to deal with the gross anatomy, but also with the histology, or the study of the tissues of the organs and of the tissues of the body as a whole. The concept of a study is called histology, but the term "tissue" is used somewhat generally.

GENERAL FEATURES

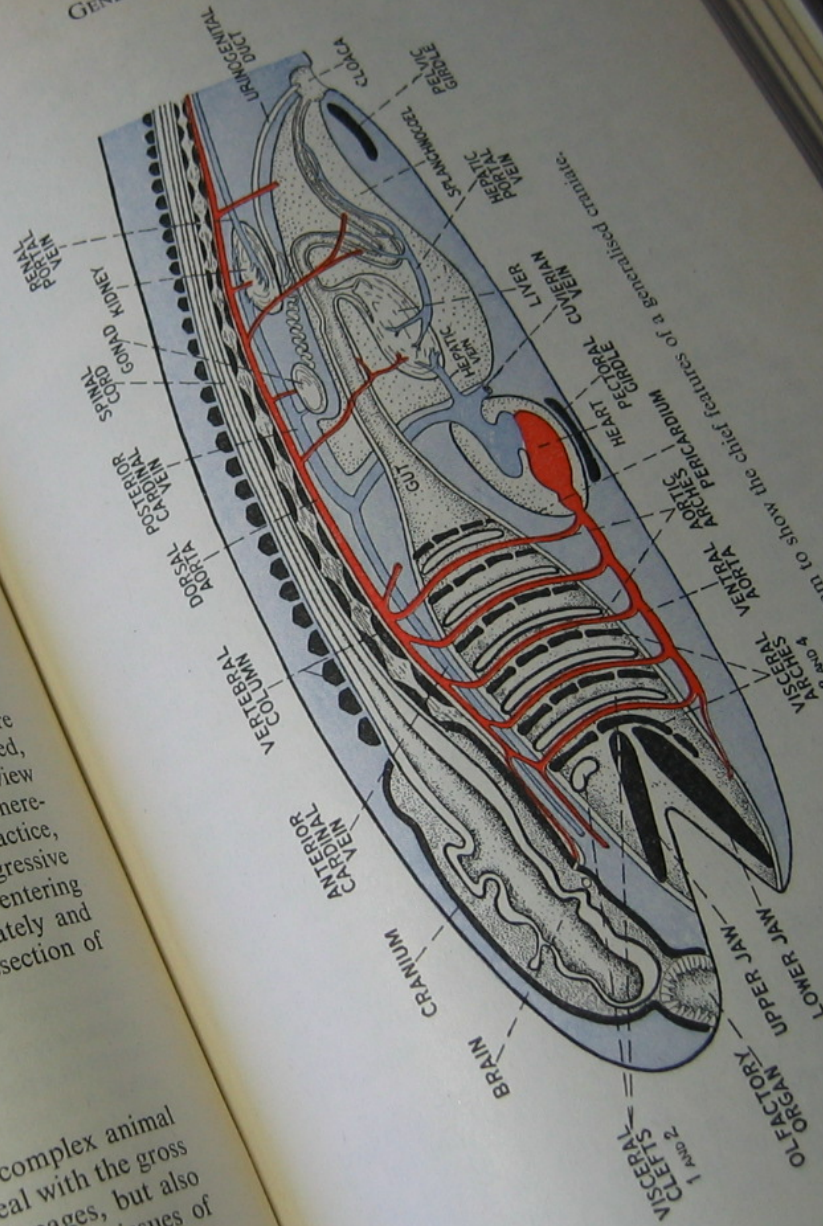


Fig. 276. Diagram to show the chief features of a generalised craniate.

THE VERTEBRATE ANIMALS—CRANIATA

Stomach.—The wall of the stomach is composed of the layers shown in the diagram (Fig. 385), which is a transverse section of the stomach of a frog chosen for illustration since it is conveniently small. The epithelium which lines the stomach is of the columnar type and glandular in function. The gastric glands (Fig. 386) are

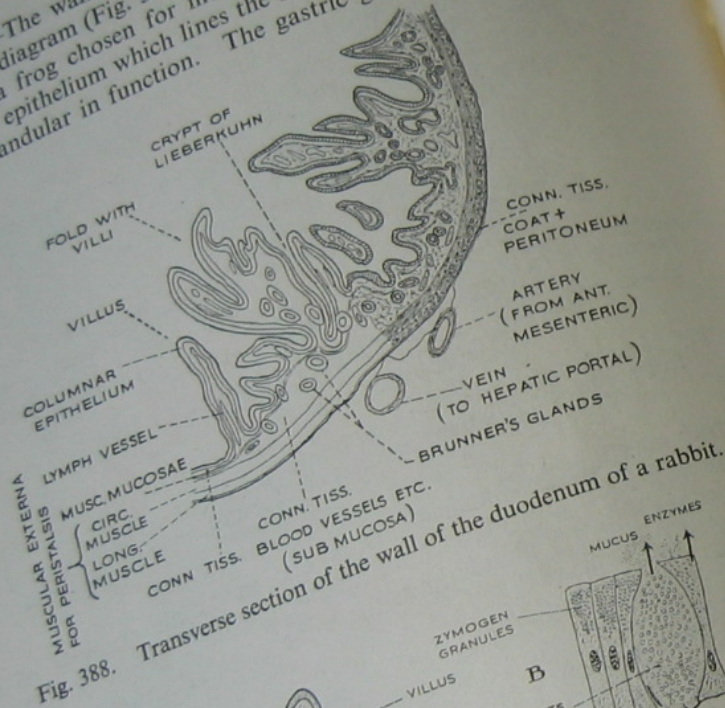
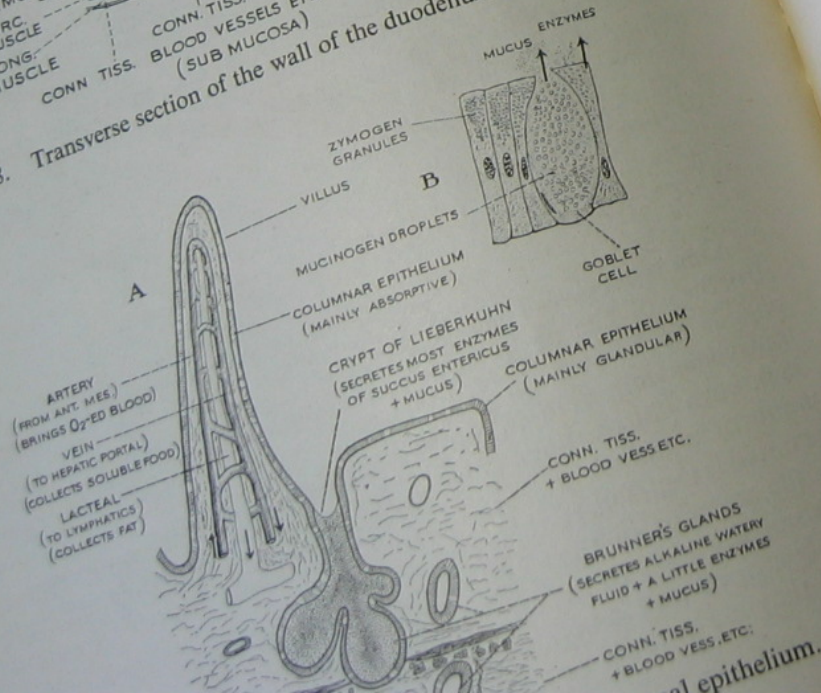


Fig. 388. Transverse section of the wall of the duodenum of a rabbit.



to be regarded as devices for increasing the surface area of the glandular epithelium and so producing a large volume of gastric juice. The nature of the juice varies in different regions of the stomach and the various constituents of the juice are secreted by different types of cells. Mucus is secreted by the surface cells of the epithelium and by those lining the ducts of the gastric glands. Oxyntic cells are absent from the glands of the pyloric region, and juice secreted in this region contains no free hydrochloric acid.

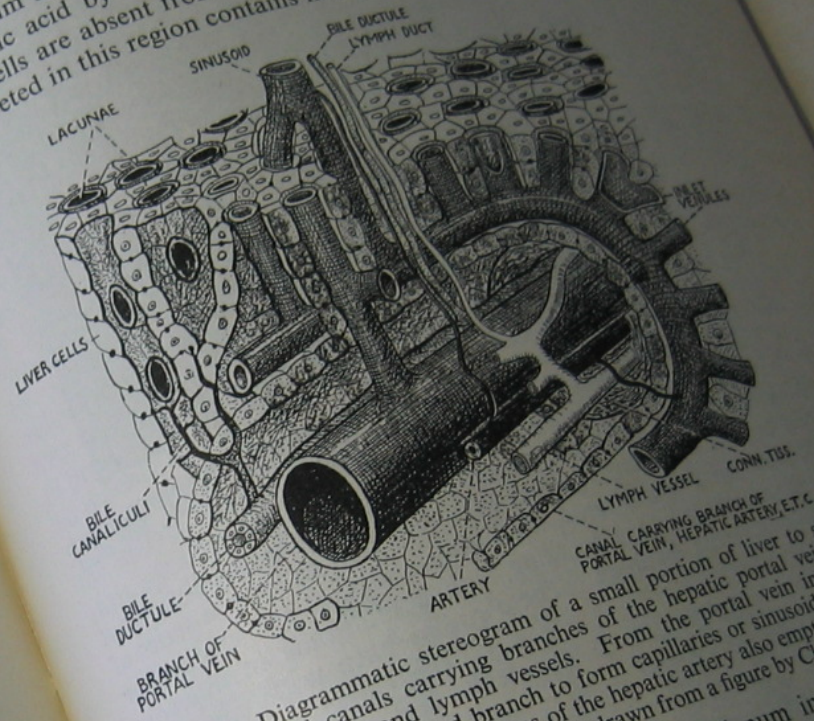


Fig. 390. Diagrammatic stereogram of a small portion of liver to show one of the portal canals carrying branches of the hepatic portal vein, hepatic artery, bile duct, and lymph vessels. From the portal vein inlet, hepatic run through the liver and branch to form capillaries or sinusoids in the liver lacunae. The smallest branches of the hepatic artery also empty into the network of sinusoids. (Based on and redrawn from a figure by Child from Elias.)

Duodenum.—The structure of the duodenum in most respects resembles that of other parts of the intestine in the possession of villi and Brunner's glands. (See Figs. 388, 389.)

Liver.—The liver is the largest gland in the body and it is of interest that such a large and important organ has recently received a description which shows its structure in an entirely new light. According to this account the liver is chiefly built of a continuous mass of cells tunnelled by a labyrinth of spaces or lacunae through





STOOM

UITGAVE DER VEREENIGING
KRACHTWERKTUIGEN
Bij de N.V. Uitgevers - M.
E. J. B. W. E. S. - M.

STOOM
WERKTUIGEN
DRIEDEUK

STOOM
WERKTUIGEN
DRIEDEUK

STOOM
WERKTUIGEN
DRIEDEUK

STOOM
WERKTUIGEN
DRIEDEUK

STOOM
WERKTUIGEN
DRIEDEUK

STOOM

UITGAVE DER VEREENIGING
KRACHTWERKTUIGEN
DU DE N.V. UITGEVERS — MAATSCHAPPIJ
A. E. KLUWER — DEVENTER

DM

1911

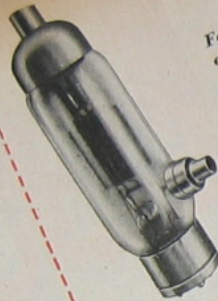
ELECTRO TECHNIEK

UITGAVE DER VEREENIGING
KRACHTWERKTUIGEN
BIJ DEN V. UITGEVERS — MAATSCHAPPIJ
R. E. KLUWER — DEVENTER

ELECTRO
TECHNIEK
DEUK



WL 678
15,000 Volt Grid Controlled Rectifier for Power Supply.



WL 460
For Radio Broadcast and Therapy Application.



WL 473
For FM, Standard Broadcast and RF Heating Application.



WL 803
Transmitting Power; Pentode Amplifier; for Broadcast. Popular all-purpose tube.



WL 807
Transmitting Beam Power Amplifier for Broadcast. Popular all-purpose tube.



WL 895R
Used in final stage of 50 kw Broadcast transmitters.



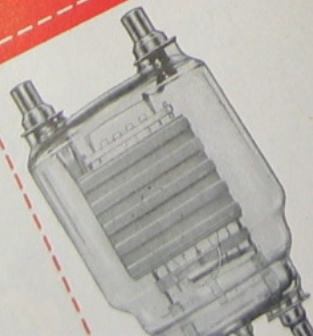
WL 892R
Forced Air Cooled Tube for Radio Transmitting and RF Heating Application.



WL 866A/866
Popular Mercury Vapor Rectifier.



WL 833A
For Power Output and Modulator Stage of 1 kw Transmitters; Intermediate Stage of higher kw Transmitters.



Westinghouse

Offers you a complete line of broadcast tubes...available through local Westinghouse tube distributors

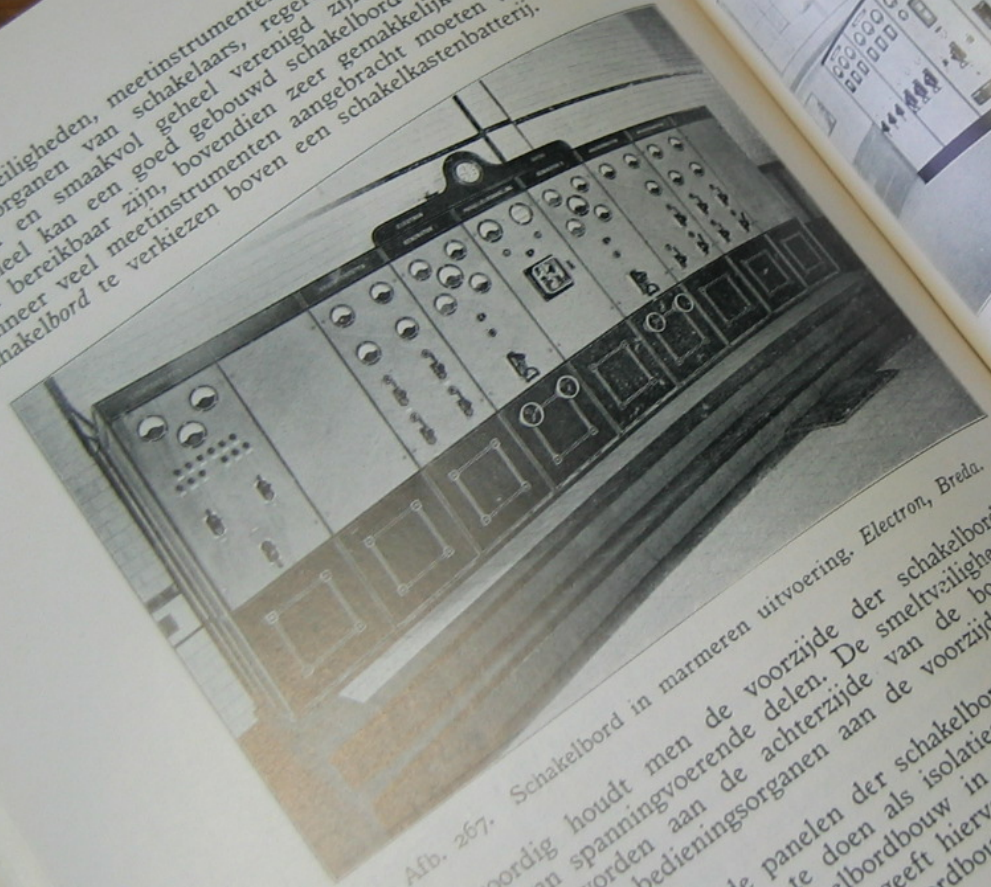
The Westinghouse Survey and Supply plan makes it possible for you to obtain any tube you need, regardless of make, from your local Westinghouse radio tube distributor. His stocks are based on a survey of your requirements.

Westinghouse

or visit your Westinghouse tube distributor today and inquire about this plan...it will save you dollars and days.
For specific data on the complete Westinghouse radio and industrial tubes write for the "ELECTRONIC TUBE EASY GUIDE" which provides detailed information on each tube. Electronic Tube Sales Department, Westinghouse Electric Corporation, Pittsburgh, N. J.
John Charles Thomas, Sunday, 2:30 P. M. EST-NBC
or Monday-Mediumwave F.M., 11:45 A. M. EST-ABC

Electronic Tubes at Work

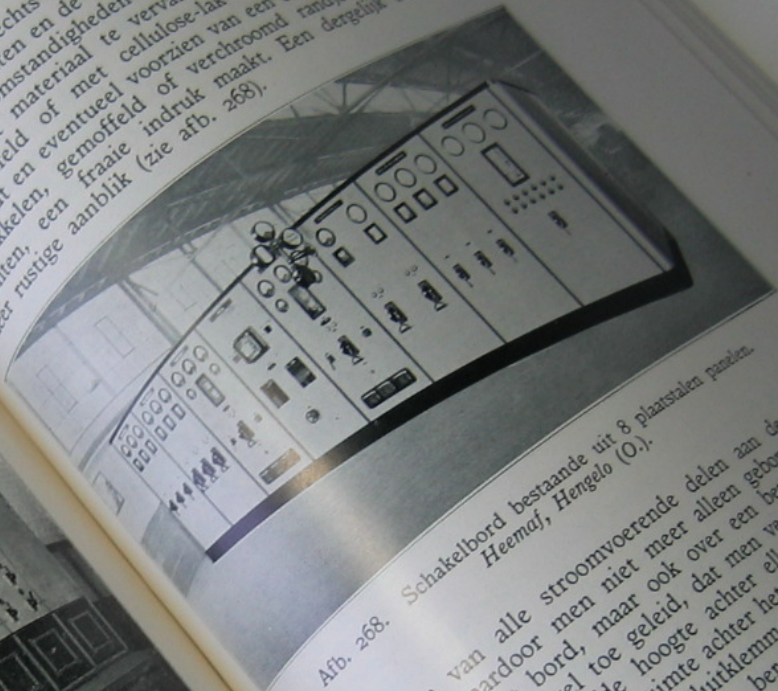
de smeltveiligheden, meetinstrumenten, contrôletoestellen en de bedieningsorganen van schakelaars, regelweerstand, enz., tot een passend en smaakvol geheel verenigd zijn. Het electrotechnische personeel kan een goed gebouwd schakelbord met onderdelen, die goed bereikbaar zijn, bovendien zeer gemakkelijk controleren. Ook wanneer veel meetinstrumenten aangebracht moeten worden, is een schakelbord te verkiezen boven een schakelkastenbatterij.



Afb. 267. Schakelbord in marmeren uitvoering. Electron, Breda.

Tegenwoordig houdt men de voorzijde der schakelbordpanelen geheel vrij van spanningsvoerende delen. De smeltveiligheden, schakelaars, enz., worden aan de achterzijde van de borden aangebracht, terwijl de bedieningsorganen aan de voorzijde der panelen vinden. Om tevens dienst te doen als isolatiemateriaal, wordt dat plaats terwijl vroeger voor de panelen der schakelborden marmer werd toegepast. Afb. 267 geeft hiervan een voorbeeld. Tegenwoordige schakelbordbouw dient, zoals gezegd,

het marmer dus nog slechts als versiering en ten hoogste als hanger van de meetinstrumenten en de bedieningshandgrepen van de schakelaars. Onder deze omstandigheden levert het echter geen enkel bezwaar op, om dit materiaal te vervangen door plaatmetaal, dat kan afgevoerd worden en eventueel voorzien van een passende versiering. Het is een nikkelen, gemoffeld of verchroomd randje om de meetinstrumenten, een fraaie indruk maakt. Een dergelijk bord levert een zeer rustige aanblik (zie afb. 268).



Afb. 268. Schakelbord bestaande uit 8 plaatstaal panelen. Heemaf, Hengelo (O.).

Het plaatsen van alle stroomvoerende delen aan de achterzijde van het bord, waardoor men niet meer alleen gebonden is aan de oppervlakte van het bord, maar ook over een bepaalde diepte kan beschikken, heeft er wel toe geleid, dat men verschillende ledigen en toestellen op eenzelfde hoogte achter het bord overvol werd, maar omstond het euvel, dat de ruimte achter het bord overvol werd, naar verschillende delen, zoals aansluitklemmen van meetdraden, schakelaars, enz., slechts zeer moeilijk bereikbaar waren, soms zelfs zo moeilijk, dat sommige delen moesten worden weggenomen, om andere te kunnen bereiken. Om dezelfde reden is het eveneens verzeerd, om bv. bij latere uitbreidingen in de gang aan de achterzijde op het ijzeren raamwerk van het bord, weer marmeren panelen met smelt-

OLIE MOTOREN

UITGAVE DER VEREENIGING
KRACHTWERKTUIGEN
BIJ DE N.V. UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ
A. E. KLUWER — DEVENTER

TRANS PORT

UITGAVE VAN KRACHTWERKTUIGEN
EN HET NED. INSTITUUT V. EFFICIENCY
BIJ DE N.V. UITGEVERSCHAATSCHAP
A. E. KLUWER
DEVENTER

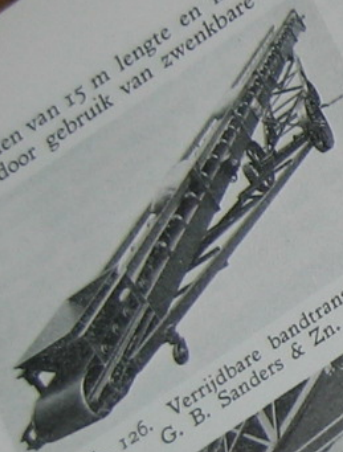
Bij banden van 15 m lengte en meer wordt de beweeglijkheid nog vergroot door gebruik van zwenkbare wielen (volgens afb. 127) die over hoeken van 45° en 90° kunnen worden gedraaid.

TRANSPORTBANDEN MET STIJVE GELEDINGEN.

De te onderscheiden hoofddelen zijn groten deels dezelfde als bij de buigzame banden sub 1 tot 7 opgesomd, doch met inachtneming van de volgende verschillpunten:

1e. In plaats van de buigzame banden, komen hier stijve geledingen, veelal van staal, plaat vervaardigd, zijn samengesteld, zoals uit de voorbeelden nog nader zal blijken. Deze geledingen kunnen rechtstreeks scharnierend met elkaar verbonden zijn tot een band zonder eind (afb. 130), of wel de doorgaande verbinding wordt gevormd door kettingen (zie hoofdstuk II, blz. 33, transportkettingen), waar

In plaats van de eindrol voor aandrijving komt hier een as met speciale kettingwielen of zeskanen voor het meenemen van de schakelen. Ook de eindrol voor de spanrichting wordt vervangen door een dergelijke as. De versterkte nastelbaarheid is kleiner, omdat de kettingen ook ingekort kunnen worden door het wegnemen van schakelen. Wegens de belangrijke hogere aanschaffingskosten worden de banden met stijve geledingen minder veelvuldig gebruikt dan de buigzame banden. Voor korrelig materiaal komen zij vooral in aanmerking bij aanmerking stukgrootte (kolen en ertsen) of in bijzondere vorm voor zeer nat materiaal (bagger); verder voor het transport van zakken en stukgoederen. De toelaatbare snelheden zijn veel kleiner dan die van de buigzame banden (meestal slechts ca. 0,5 m/sec), waardoor voor gegeven capaciteit de afmetingen groter worden. Door de geledingen van opstaande randen te voorzien kan met grote laagdikten gewerkt worden om de kleine snelheid enigszins te compenseren, afb. 128. In deze afbeelding is ook de gebruikelijke wijze van toevoer met een trechter te zien, die in dit geval verrijdbaar is uitgevoerd; een vijftal zware scharnierstukken regelt de laagdikte, doch kan desnoods



Afb. 126. Vrijrijdbare bandtransporteur.
G. B. Sanders & Zn.

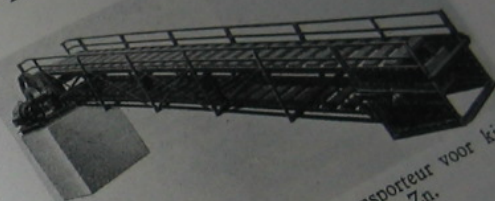


Afb. 127. Zwenkbaar wiel van een verrijdbare bandtransporteur. Stork Hysch.

2e. In plaats van de eindrol voor aandrijving komt hier een as met speciale kettingwielen of zeskanen voor het meenemen van de schakelen. Ook de eindrol voor de spanrichting wordt vervangen door een dergelijke as. De versterkte nastelbaarheid is kleiner, omdat de kettingen ook ingekort kunnen worden door het wegnemen van schakelen. Wegens de belangrijke hogere aanschaffingskosten worden de banden met stijve geledingen minder veelvuldig gebruikt dan de buigzame banden. Voor korrelig materiaal komen zij vooral in aanmerking bij aanmerking stukgrootte (kolen en ertsen) of in bijzondere vorm voor zeer nat materiaal (bagger); verder voor het transport van zakken en stukgoederen. De toelaatbare snelheden zijn veel kleiner dan die van de buigzame banden (meestal slechts ca. 0,5 m/sec), waardoor voor gegeven capaciteit de afmetingen groter worden. Door de geledingen van opstaande randen te voorzien kan met grote laagdikten gewerkt worden om de kleine snelheid enigszins te compenseren, afb. 128. In deze afbeelding is ook de gebruikelijke wijze van toevoer met een trechter te zien, die in dit geval verrijdbaar is uitgevoerd; een vijftal zware scharnierstukken regelt de laagdikte, doch kan desnoods



Afb. 128. Toevoerinrichting. Stork Hysch.

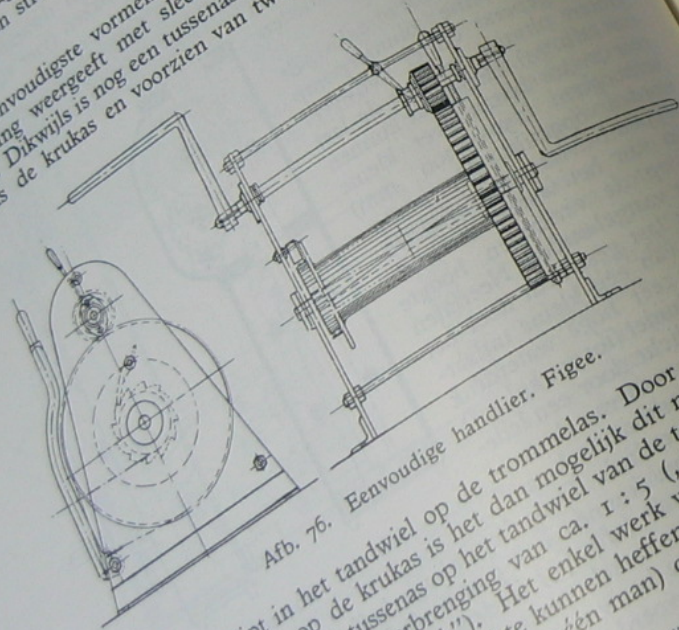


Afb. 129. Vaststaande transporteur voor kisten.
G. B. Sanders & Zn.

het loslaten van de kruk. Grote dommekrachten worden daarom wel voorzien van een zg. *veiligheidskruk*, d. i. eigenlijk een combinatie van een palrad en een strijkkrem.

Lieren.

Tot de eenvoudigste vormen behoort de *handlier*, waarvan afb. 76 een uitvoering weergeeft met slechts twee assen, de krukas en de trommelas. Dikwijls is nog een tussenas aanwezig, liggende op dezelfde hoogte als de krukas en voorzien van twee tandwielen, waarvan het



Afb. 76. Eenvoudige handlier. Figee.

kleinste ingrijpt in het tandwiel op de trommelas. Door verschuiving van het rondsel op de krukas is het dan mogelijk dit naar verkiezing rechtstreeks of via de tussenas op het tandwiel van de trommel te laten werken, dus met een overbrenging van ca. 1 : 5 („enkel werk”) of van ca. 1 : 15 („dubbel werk”). Het enkel werk wordt gebruikt om lichte lasten op elke kruk (bediend door één man) ca. 15 kg, gewoonlijk recht op de krukarm van 35 à 40 cm. te heffen. Men rekent voor kleine lasten bevestiging tegen een verticale wand. Het dubbel werk wordt gebruikt om grotere lasten te heffen. Het systeem is echter slechts geschikt voor vrij kleine lasten, blijft doorlopen in één richting,

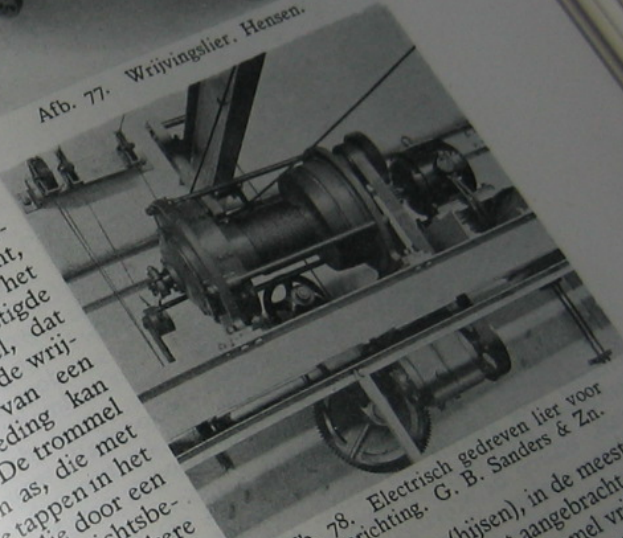
terwijl de vereiste beweging aan de lier wordt medegedeeld door een enkele wrijvingskoppeling, ingewerkt als zg. *keerkoppeling* (voor hijsen en strijken). Omdat de motor steeds blijft doorlopen, kan men hiervoor ook gebruik maken van een kleine verbrandingsmotor.

Als een voorbeeld van het eerste type, dat veel gebruikt wordt op bouw- en fabriekswerken, wordt hier de lier volgens afb. 77 gegeven.

De electromotor drijft over een tussenas transmissie op een klein wrijvingswiel, dat samenwerkend met het grote wrijvingswiel, dat aan de trommel bevestigd is, ter verhoging van de wrijvingscoëfficiënt van de passende bekleding kan zijn voorzien. De trommel loopt om een as, die met een excentrische tapping in het hefboom met gewichtsbe- lasting over een zekere hoek kan worden gedraaid. In de meest rechtse stand van de trommel vindt de aandrijving door de dan tegen elkaar gedrukte wrijvingswielen plaats (hijsen), in de meest linkse stand wordt het grote wrijvingswiel tegen een vast aangebracht remblok gedrukt (remmen) en in de tussenstanden kan de trommel vrij bewegen (strijken). De gewichtshefboom kan met behulp van een koord over een katrol, dat bv. in een pakhuis door alle verdiepingen zal afhangen, bediend worden. Het systeem is echter slechts geschikt voor vrij kleine lasten,



Afb. 77. Wrijvingslier. Hensen.



Afb. 78. Electrisch gedreven lier voor hijsinrichting. G. B. Sanders & Zn.

ELECTRO TECHNIEK

UITGAVE DER VEREENIGING
KRACHTWERKTUIGEN
BIJ DEN V. UITGEVERS — MAATSCHAPPIJ
A. E. KLUWER — DEVENTER

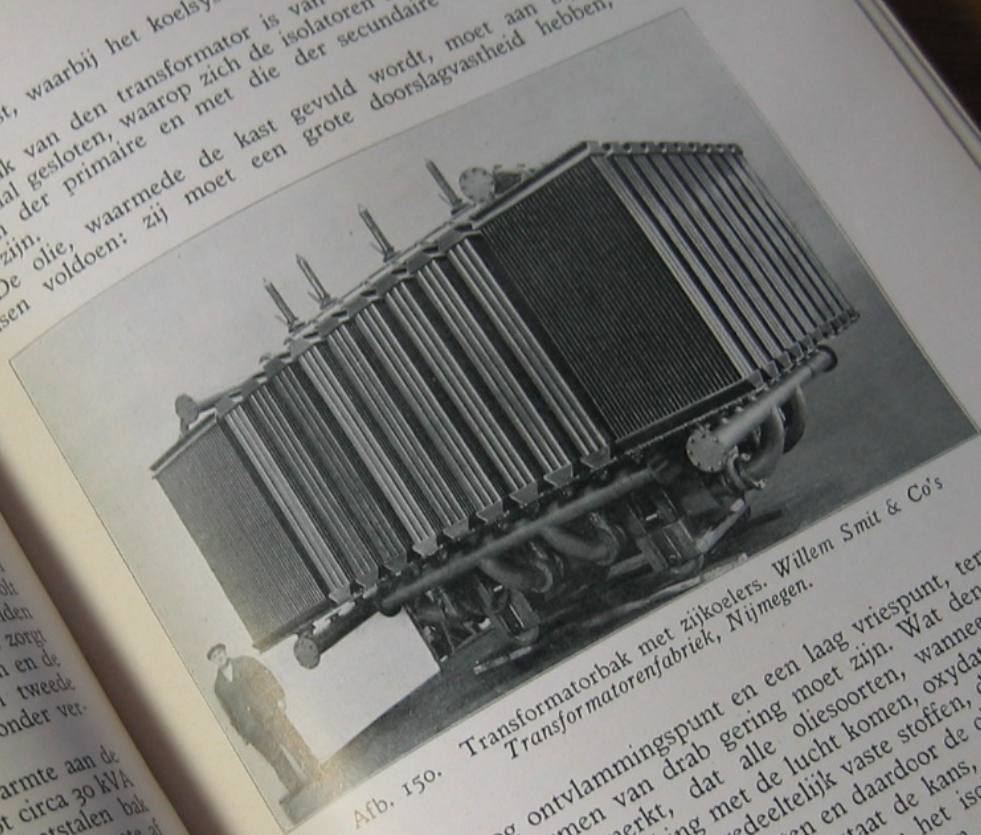
bestaat uit drie verticale zuilen, de kernen, onderzijde door jukken met elkander verbonden. De transformator bestaat met elkaar verbonden. De jukken staan uit dunne platen (ongeveer 0,35 mm dik) in het algemeen met silicium gelegeerd is, om de magnetisatie optredende verliezen klein te houden.

De transformator wordt in het algemeen als een geheel geplaatst. Daar de transformator in den vorm van cilindren concentrisch om de kern geplaatst wordt. Daar de transformator in den vorm van cilindren concentrisch om de kern geplaatst wordt. Daar de transformator in den vorm van cilindren concentrisch om de kern geplaatst wordt.

De transformator wordt in het algemeen als een geheel geplaatst. Daar de transformator in den vorm van cilindren concentrisch om de kern geplaatst wordt. Daar de transformator in den vorm van cilindren concentrisch om de kern geplaatst wordt.

De transformator wordt in het algemeen als een geheel geplaatst. Daar de transformator in den vorm van cilindren concentrisch om de kern geplaatst wordt. Daar de transformator in den vorm van cilindren concentrisch om de kern geplaatst wordt.

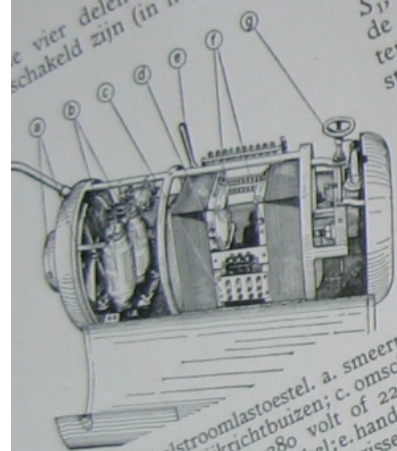
173
teruggeperst, waarbij het koelsysteem door lucht of water gekoeld wordt. De bak van den transformator is van boven met een deksel van plaatstaal gesloten, waarop zich de isolatoren bevinden, welke met de einden der primaire en met die der secundaire wikkeling verbonden zijn. De olie, waarmede de kast gevuld wordt, moet aan bijzondere eisen voldoen: zij moet een grote doorslagvastheid hebben, een



Afb. 150. Transformatorbak met zijkoelers. Willem Smit & Co's

betrekkelijk hoog ontvlammingspunt en een laag vriespunt, terwijl de neiging tot het vormen van drab gering moet zijn. Wat den laatsten eis betreft, zij opgemerkt, dat alle oliesoorten, wanneer deze in warmen toestand in aanraking met de lucht komen, oxydatieproducten vormen. Deze producten zijn gedeeltelijk vaste stoffen, die zich op de delen van den transformator afzetten en daardoor de circulatiekanalen voor de olie vernauwen. Hierdoor ontstaat de kans, dat de werkzame delen zich overmatig verhitten, waardoor het isolatiemateriaal aangetast wordt. Bij de oxydatie der olie worden ook zuren gevormd,

De vier delen der secundaire transformatorontwikkelingen geschakeld zijn (in het schema afb. 444 zijn de verbindingen voor deze schakeling niet getekend). Door uitschakeling van de schakelaars S_1 , S_2 en S_3 dienen voort de gelijkrichtbuizen buiten dienst te worden gesteld.



Afb. 445. Dubbelstroomlastoestel. a. smeerpotjes voor ventilator; b. gelijkrichtbuizen; c. omschakelpaneel voor voeding met 380 volt of 220 volt; d. ontlasbeugel voor voedingskabel; e. handvat voor omschakelaar voor gelijkstroom- of wisselstroomlassen; f. aansluitklemmen voor het voedende net en aarde; g. handwiel voor het regelen van de lasstroomsterkte. Philips, Eindhoven.



en voor b. en c. met wisselstroomlassen kunnen worden gebruikt. Bij wisselstroomlassen van 7 mm diameter verwerkt worden. Het huis van het toestel, dat als een wagen op twee wielen is uitgevoerd, heeft een cilindervorm. In den cylinder zijn o. a. de twee transformators achter elkaar opgesteld, waartussen in zich onder meer de aansluitingen voor het voedende net bevinden. De twee gelijkrichtbuizen zijn naast elkaar in een verend raam opgehangen. Afb. 446 geeft een kleiner dubbelstroomlastoestel weer. Bij dit toestel is de lasstroom geleidelijk regelbaar voor gelijkstroomlassen tussen 10 en 80 ampère,

en voor wisselstroomlassen tussen 30 en 175 ampère. Voor gelijkstroomlassen is dit kleine toestel voldoende voor de toepassingen onder a. genoemd (blz. 411) voor plaat vanaf 0,5 mm dikte, en voor b. en c. met elektroden tot 2,5 mm diameter. Bij wisselstroomlassen kunnen elektroden tot 4 à 5 mm diameter verwerkt worden.

D. LASSEN MET VERHOOGD PERIODENTAL.

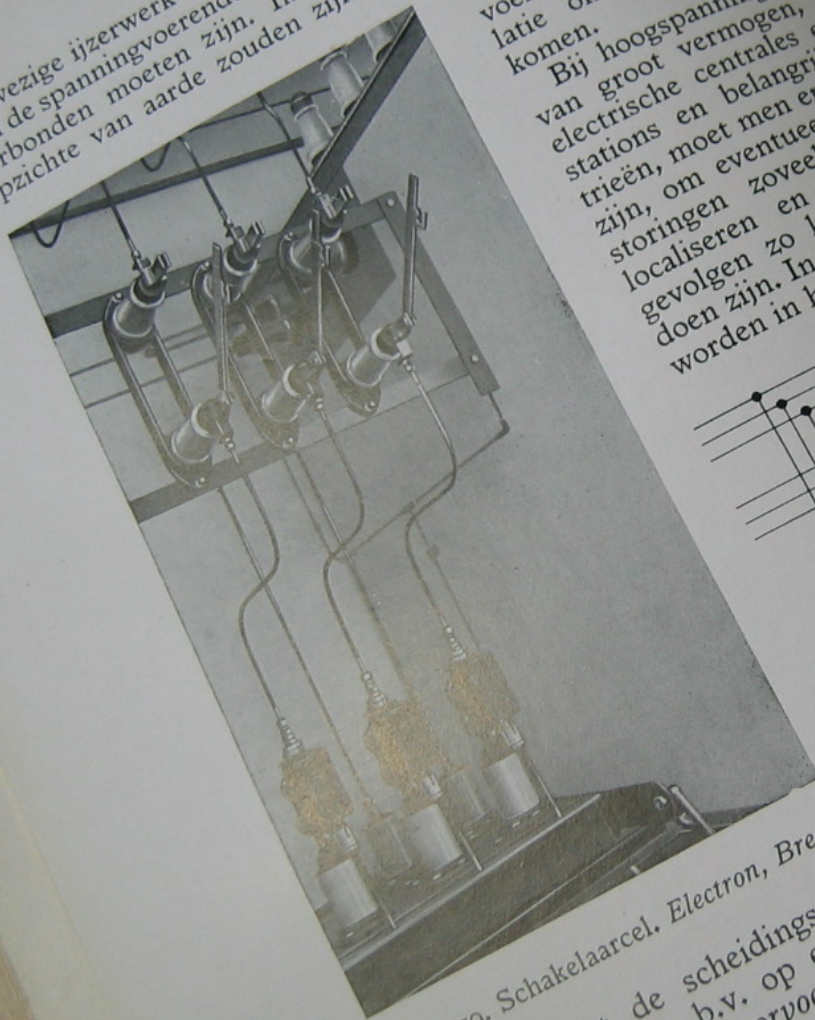
Over het lassen met wisselstroom van verhoogd periodental, het zg. 150 perioden-lassen, kan het volgende medegedeeld worden. Het lassen met wisselstroom van 50 perioden per seconde, zoals bij toepassing van lasboogtransformators, wordt door de lasboogtransformator een in verhouding niet onbelangrijken tijd geblust. Deze onderbrekingen hebben geen gunstigen invloed op het lassen en maken het gebruik van beklede elektroden nodig. Verhoogt men echter het periodental van 50 tot 150 perioden per seconde, dan wordt de duur van de lichtboogloze tijden invloed hiervan tot een minimum beperkt wordt. Bij het 150 perioden lassen kan men dus behalve beklede elektroden ook blanke elektroden gebruiken, zelfs kan daar waar men geen eisen omtrent kwaliteit behoeft te stellen, gebruik worden gemaakt van lasstaven van zuiver ijzer.



Afb. 447. Machine voor het electrisch lassen met wisselstroom van verhoogd periodental. Smit, Slikkerveer.

Voor het 150 perioden-lassen wordt een dergelijk toestel afgebeeld. Het is een aggregaat. In afb. 447 is een draaistroommotor voor 50 perioden motorgenerator; de motor is een draaistroommotor met een stator, welke aan het 50 perioden draaistroomnet is aangesloten en een rotor, welke éénphasig gewikkeld is. Deze rotor wordt in een richting tegen het

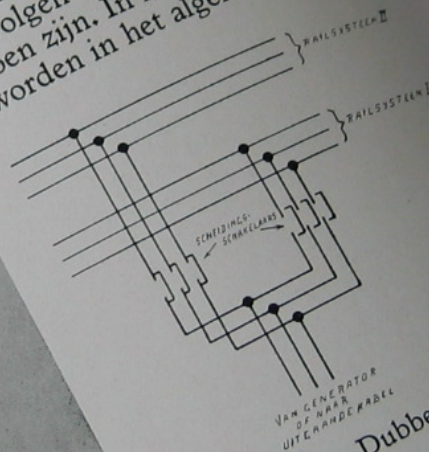
aanwezige ijzerwerk en andere metaaldelen, welke geen deel uitmaken van de spanningvoerende geleidingen, met de aarde deugdelijk geïsoleerd ten verbonden moeten zijn. Indien dergelijke metaaldelen geïsoleerd ten opzichte van aarde zouden zijn, ontstaat de kans, dat deze door een gebrek in het isolatiemateriaal van een of ander spanningvoerend onderdeel der installatie onder spanning zouden komen.



Afb. 279. Schakelaarcel. Electron, Breda.

zamelrails met de scheidingsschakelaars ondergebracht in een afzonderlijke ruimte, b.v. op een hogere verdieping van het gebouw. Met behulp van zg. doorvoerisolatoren worden de leidingen door den vloer naar de olieschakelaars op de daaronder gelegen verdieping geleid. Ontstaat er nu b.v. een kortsluiting in een cel van een oliebad, dan kunnen de vuurverschijnselen zich niet voortplanten waar de verzamelrails zijn ondergebracht. Om dezelfde

Bij hoogspanningsinstallaties van groot vermogen, zoals in elektrische centrales en onderstations, moet men er op bedacht zijn, om eventueel optredende storingen zoveel mogelijk te localiseren en daardoor haar gevolgen zo klein mogelijk te doen zijn. In zulke inrichtingen worden in het algemeen de ver-



Afb. 280. Dubbel railsysteem.

reden worden in deze ruimten geplaatst. Ruimten, waarin hoogspanningsgeleidingen, als gezegd, slechts nu en dan, b.v. bij herstellingswerkzaamheden geen toestellen of instrumenten in verband hiermede meermaals per dag gecontroleerd moeten worden. Evenmin mogen in deze ruimten die regelmatig meermaals per dag gecontroleerd moeten worden van lage spanning zijn opgesteld, behalve die, welke de inrichtingen van de verlichting, verwarming of de bediening der ruimten dienste nodig zijn.

De sloten van de toegangsdeuren van afgesloten elektrische bedrijven moeten worden zodanig ingericht, dat zij van buiten alleen op sloten kunnen worden door de daartoe bevoegde personen door middel van een sleutel, van binnen uit moeten zij evenwel zonder sleutel, dus b.v. met een kruk, onsloten kunnen worden.

De bedoeling van deze bepaling is uiteraard om te voorkomen dat onbevoegden zich toegang tot de hoogspanningsruimte verschaffen, terwijl het van het grootste belang is, dat het personeel zich b.v. bij een ongeval of een ernstige storing zo snel mogelijk uit de hoogspanningsruimte kan verwijderen. Ook mogen de deuren van hoogspanningsruimten aan de binnenzijde niet voorzien zijn van inrichtingen, die het ontsluiten der deuren aan de buitenzijde verhinderen, want bij een ernstig ongeval zou men dan niet hulp kunnen bieden.

Schakelinrichtingen voor hoge spanning, opgesteld in een gebouw, doch in de vrije buitenlucht opgesteld, zijn zaak zijn dan alle toestellen zodanig gebouwd aan weer en wind blootgesteld kunnen worden. Bij den bouw van openluchtstations komen dergelijke openluchtstations voor.

Afb. 281 geeft een overzicht van de bouw van openluchtstations. Bij den bouw van openluchtstations moet te zijn zorg gedragen, dat de laatste een hoogte van ten minste 2,5 m. staande delen, of boven de vloeren bevinden, en een matig tegen aanraking zijnde een gelijkwaardige waar



ENTERTAINMENT FOR MEN
PLAYBOY

JUNE 1971 • ONE DOLLAR
PLAYMATES

OF THE YEAR

—PAST AND

PRESENT

Austria \$ 40
Belgium \$ 45
Denmark \$ 45
France \$ 45
Germany \$ 45
Hong Kong \$ 45
Italy \$ 45
Japan \$ 45
Netherlands \$ 45
New Zealand \$ 45
Norway \$ 45
Philippines \$ 45
Sweden \$ 45
Switzerland \$ 45
U.S. \$ 45

schakeling, brengt men
schakelmecanisme van
daarbij zijn; hetzij onaf-
die den schakelaar zelf-
afhankelijk van deze
ensd afbreven.

is omschreven, noemt men *tijd-
ging* toestellen, welke meestal
fijne regelen, algemeen olie-
opgesteld worden.
ot voor kort vrijwel het streven
laatste jaren bestaat echter het kunnen
er grote vermogens moeten kunnen
n ontstaan de *druklufts*schakelaars en de

schakelaars bestaan de contacten uit een straalbuis
straalbuis past. De uitschakeling geschiedt door-
uis wordt getrokken; daardoor krijgt een hoeveel-
og in het inwendige van de *buis* wordt te ontsnappen,
verband hiernede wordt *gevoerd* (afb. 241).
verschiedingschakelaar *gevoerd* op den op blz.
schakelaars zijn de *blus*ers gevuld met een
act verboden, dat ontstaat een vlamboog,
geopend naar de *blus*ers, waardoor de boog
condenseren, waardoor de boog
expansieschakelaars is meestal
pomp en bevriezen tegen-
die eerst bij -60°C

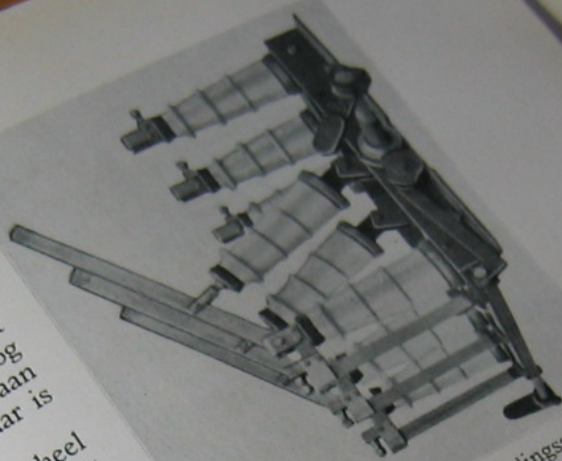
breken van een
deze geen
schakel-
schakelaars
lige

Bij enkelpolige schakelaars,
zoals ook afb. 275 en 279), ge-
schiedt het uitschakelen en het
inschakelen met behulp van
een geïsoleerden schakelstok,
voorzien van een haak aan het
einde, welke haakt in een oog
het mes van den schakelaar is
verbonden.

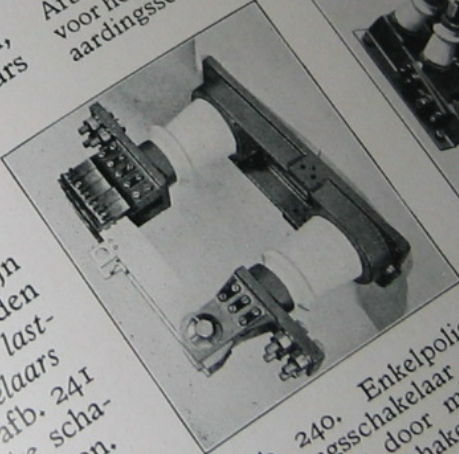
Ten behoeve van het geheel
kan inspectie of onderhoud
vrijmaken van olieschakelaars
van de spanningvoerende ge-
leidingen worden tussen deze
en de olieschakelaars meestal
aange-
bracht.

Er zijn omstandigheden,
waarbij *scheidings*schakelaars
wel eens een beperkte
stroombelasting moe-
ten kunnen uitschake-
len. Zij moeten daar-
voor dan *echter* zijn
ingericht *en* worden
met den naam last-
*scheidings*schakelaars
aangeduid. In afb. 241
is een dergelijke scha-
kelaar weergegeven.

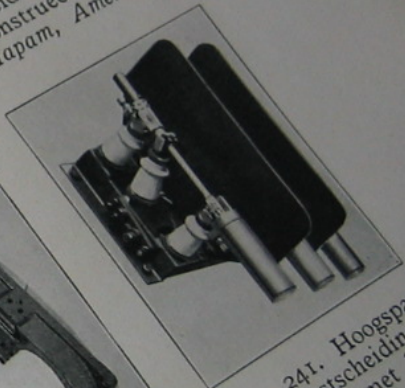
Hierbij heeft de blus-
sing van den vlam-
boog, welke bij het
onder stroom uitscha-
kelen ontstaat, door
samengeperste lucht
plaats. In de afbeelding
welke in de afbeelding
zichtbaar zijn, bevinden
zich zuigers welke deze
samengeperste lucht
op het ogenblik dat de
schakelaar uitgeschakeld wordt. In



Afb. 239. Driepolige scheidingschakelaar voor hoge spanning, geconstrueerd met een aardingsschakelaar, Hapam, Amersfoort.



Afb. 240. Enkelpolige scheidingschakelaar voor bediening door middel van een schakelstok. Heemaf, Hengelo (O.).



Afb. 241. Hoogspanningslastscheidingschakelaar met lichtblussing, 350 ampère, 10 000 volt. Hapam, Amersfoort.

Prof. Dr. Günther Christian Mönch
Neues und Bewährtes
aus der

Hochvakuumtechnik



VEB VERLAG TECHNIK BERLIN

Einzelteile und besondere Anordnungen für den Versuchsrohrbau

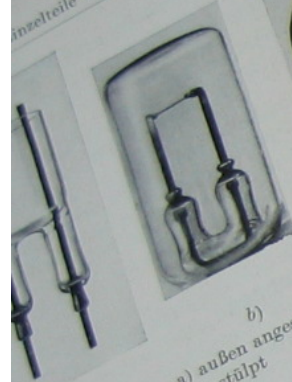


Bild 700.2. Druckglaseinschmelzen in Eisenring von 55 mm Außen-, 38 mm Innendurchmesser mit eingeschmolzenem Eisenstab vom 8 mm Durchmesser. a) Ring von 20 mm Höhe, Dicke der Glasschicht 6 mm, eingeschmolzenen Stab beiderseitig mit Innengewinde; b) Ring von 30 mm Höhe, Dicke der Glasschicht 12 mm

Innenoberfläche stellt dieses angeschmolzene Drahtstück die leitende Verbindung zum Metallbelag der Röhre her. Bei diesen Einschmelzungen besteht stets die Gefahr, daß der Draht an der Austrittsstelle aus dem Glas nach einiger Zeit abbricht. Man muß das Abbrechen. Eine moderne Röhre mit direkter Drahteinschmelzung in die Glaswand zeigt Bild 699.3. Bei den verhältnismäßig schlechten Legierungen müssen die Drähte wegen der größeren Spannungen im Glas an der Einsmelzstelle verboten die Ver- schmelzung mehrerer Stäbe nebeneinander in einer Quetschstelle, wie sie in Bild 701 angegeben sind. Es wird zweckmäßig sein, jeden Draht am Ende eines Rohres für sich einzuschmelzen. Neben der Erwärmung der Einsmelzstelle, wie sie bei eng be- einanderliegenden Stäben auftreten würde, die wiederum eine erhöhte Bruchgefahr bedeutet, vermieden sein müssen, ist die Anbringung von zwei Einführungs- stellen vorhanden erforderlich. Daraus ergibt sich eine Röhrenform, die an den Draht- durchführungsstellen wie eine Hose wirkt und deshalb als „Hosenfuß“ bezeichnet wird. Diese Hose kann nun unmittelbar dem Versuchsrohr ansitzen (Bild 700.1a) oder doppelwandig nach innen gestülpt sein, wie es in Bild 700.1b am Beispiel einer Heißeisenstabeinschmelzung in einen Eisenzylinder zeigt Bild 700.2. Der eingeschmolzene Glasstab steht so unter Druck, daß eine Verformung an der Außenfläche des Stabes und Innenfläche des Glasmantels eintreten kann. Derartige Flansche werden an Vakuumtöpfe und gestatten Stronzuführungen von mehreren Stellen. Abschnitt A VII 6 b, S. 278.

D III 1 Einschmelzungsarten



Bild 701. Drahteinschmelzungsarten. Quetschfuß a) ohne Pumpstengel; b) mit Pumpstengel; c) mit Pumpstengel und Glasstab; d) Glasstab und eingesteckte federnde Hakedrähte; e) vier Leitungs- und neun Montagendrähte; f) sechs Leitungs- und zwei Montagendrähte; g) fünf Leitungs- und neun Montagendrähte; h) drei Drähte in Dreiecksanordnung; i, k) Dezimeter-Leistungs-Triode Rd 12 Te 1 mit eingestülptem Preßglasfuß und Anode, die bei kleiner Wärmekapazität größte Kühlwirkung erzielt; m) Eichelröhre (Pentode mit Ringquetschung), Type 954 (RCA) bzw. E 1 F oder 4672 (Philips)

eines Rohrendes in Glas eingebettet wird. Aus diesem Vorgang leitet sich die Bezeichnung „Quetschfuß“ her, von dem die Bilder 701 a bis g einige Beispiele bringen. Der eingeschmolzene Draht besteht im allgemeinen außerhalb des Rohres aus Kupfer. Für das eingeschmolzene Stück findet boratisierter Kupfermanteldraht, Platin- manteldraht oder eine Eisenmickellegierung Verwendung, für Hartglas auch Mo- lybdän oder Wolfram. Im Vakuum selbst werden als Fortsetzung der Leitung

Rundfunkröhren übliche unter Quetschung

B. Einzelteile der Pumpanlage

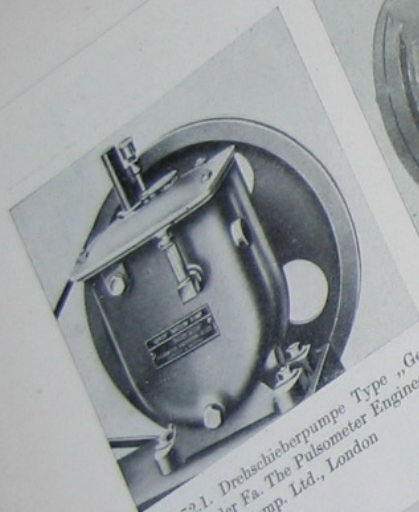


Bild 372.1. Drehchieberpumpe Type „Geryk“ S. 1 der Fa. The Pulsometer Engineering Comp. Ltd., London

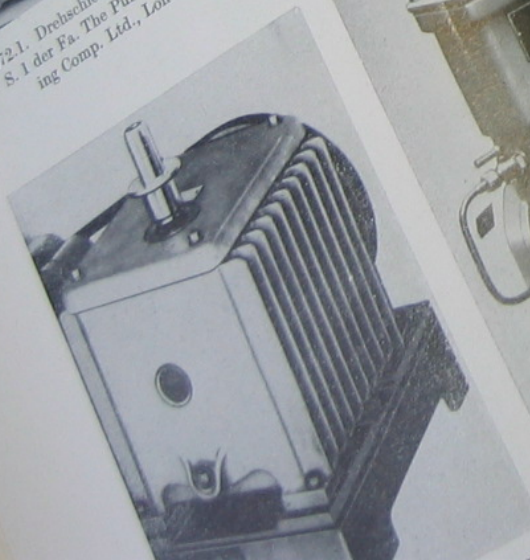


Bild 372.4. Drehchieberpumpe Type „Geryk“ 4 S. T. 1 der Fa. The Pulsometer Engineering Comp. Ltd., London

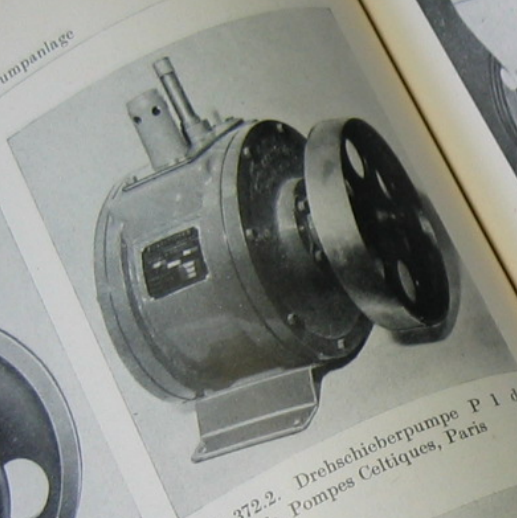


Bild 372.2. Drehchieberpumpe P 1 der Fa. Pompes Celtiques, Paris

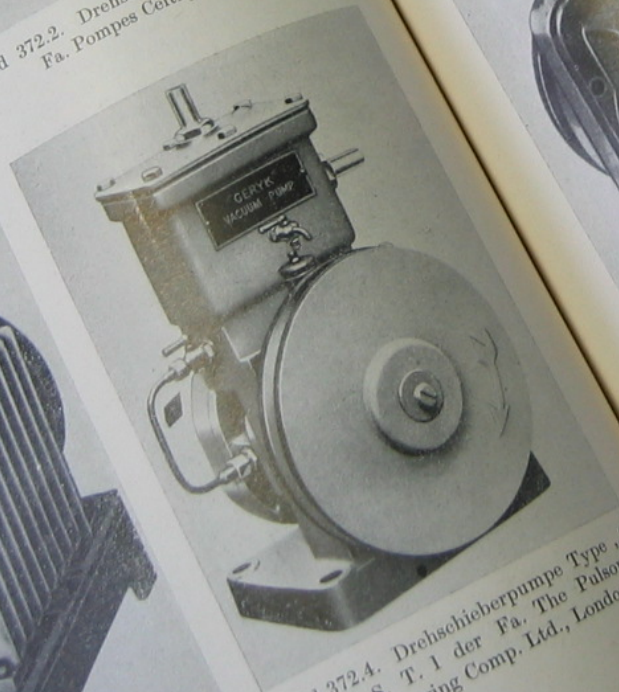


Bild 372.3. Drehchieberpumpe Cenco Hyvac-7 der Fa. Central Scientific Company, Chicago



Bild 373.1. Drehchieberpumpe V 2c der Fa. Officine Galileo, Florenz



Bild 373.3. Drehchieberpumpe Cenco Hyvac-7 der Fa. Central Scientific Company, Chicago

B III 4 Drehchieberpumpen

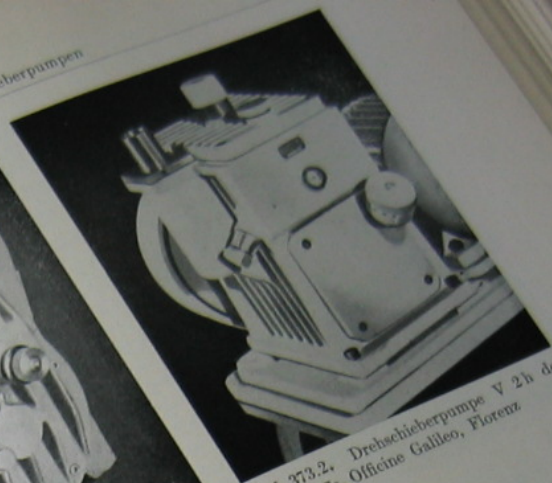


Bild 373.2. Drehchieberpumpe V 2h der Fa. Officine Galileo, Florenz

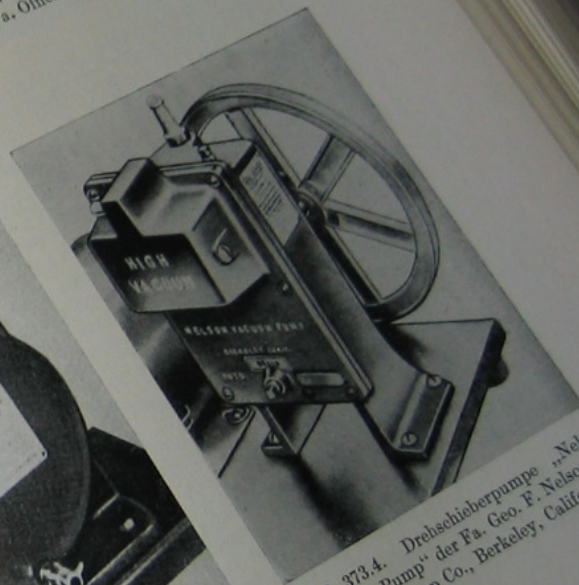
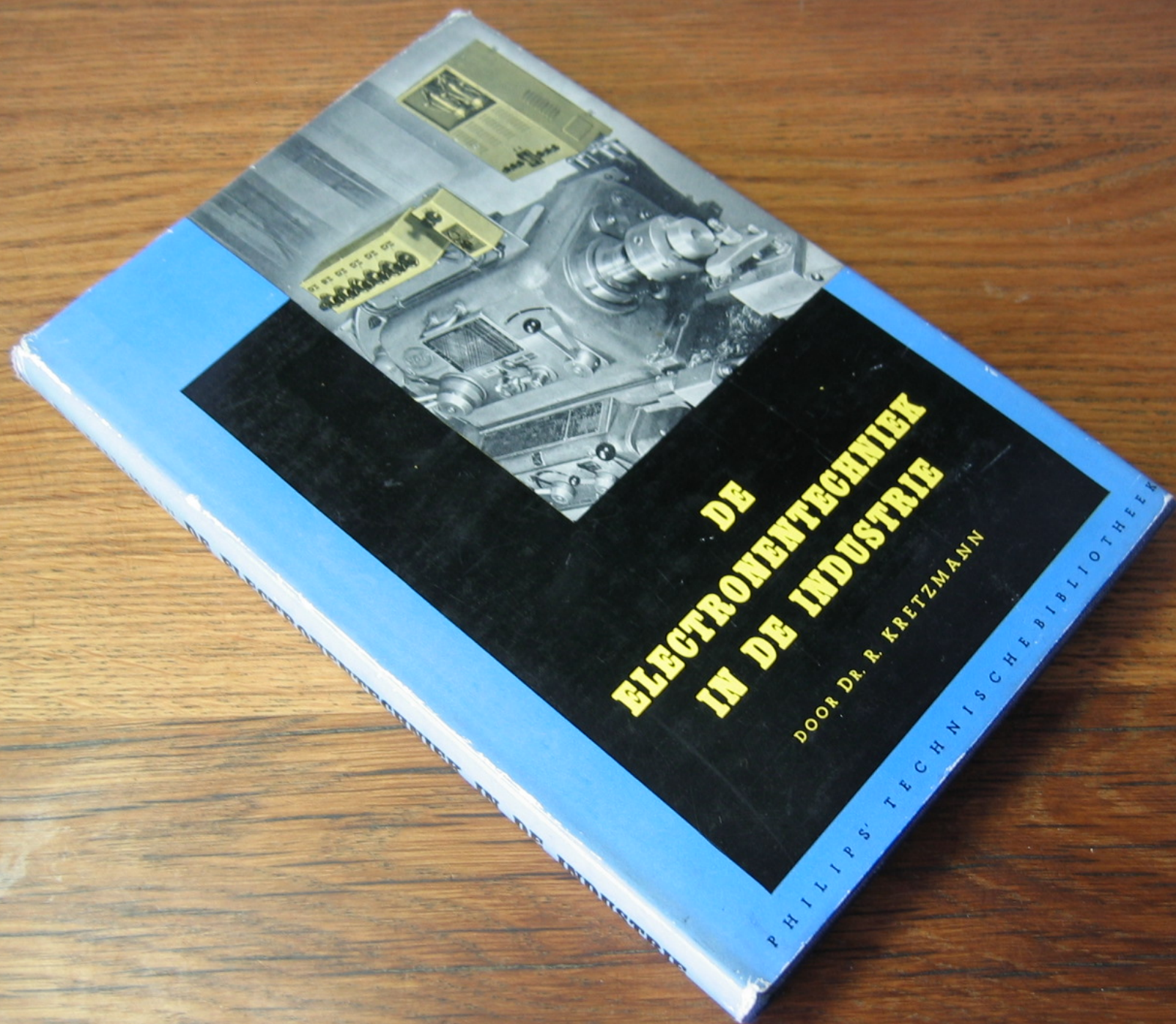


Bild 373.4. Drehchieberpumpe „Nelson Vacuum Pump“ der Fa. Geo. F. Nelson Vacuum Pump Co., Berkeley, California



**DE
ELECTRONENTECHNIEK
IN DE INDUSTRIE**

DOOR DR. R. KRETZMANN

PHILIPS' TECHNISCHE BIBLIOTHEEK

en gedurende welke tijd θ vloeit. Indien gedurende θ vloeit van de werklijn AC zelf van de werklijn AC zou vloeien, zou θ vanzelf 90° zijn. Aan θ zou gelijk zijn aan 90° . Aan θ echter uitsluitend gedurende interval BC stroom vloeit, is:

$$\cos \theta = \frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF} \quad (1.17)$$

In het in fig. 1-1 weergegeven geval is $\theta = 67^\circ$. De amplitude van de grondgolf I_{a1} kan worden bepaald uit de waarde van θ en de topwaarde I_{ap} van de anodestroom. Doorgaans is:

$$I_{a1} = I_{ap} \cdot f_1(\theta) \quad (1.18)$$

Neemt men aan, dat een buis een geïdealiseerde, rechte I_a/V_a -karakteristiek heeft (deze vereenvoudiging is in de meeste gevallen wel toelaatbaar), dan kan met behulp van de Fourier analyse van de anodestroom worden aangetoond dat:

$$f_1(\theta) = \frac{\theta - \frac{1}{2} \cdot \sin 2\theta}{\pi (1 - \cos \theta)} \quad (1.19)$$

is in fig. 1-16 grafisch uitgezet. De spanning V_a kan gemakkelijk van de in fig. 1-15 gegeven afgelezen; in het onderhavige geval is deze spanning 0.42 en $I_{ap} = 4.8$ A. Het uitgangsver-

$$(1.20) \quad f_1(\theta) = \frac{0.6}{0.5}$$



Fig. 1-17. Philips triode-zendbuis TBL 6/6000.



THE RADIO HANDBOOK

TENTH EDITION

by

Editors and Engineers

Compiled and revised from material
originally prepared by

R. L. DAWLEY

FAUST GONSETT

JAY BOYD

R. M. GILBERT

B. A. ONTIVEROS

F. C. JONES

E. H. CONKLIN

K. V. R. LANSINGH

J. E. BEARDSLEY

AND OTHERS

W. W. SMITH
LEIGH NORTON
K. H. ROTHMAN
W. E. McNATT
ALICE McMULLEN

THIS EDITION, CLOTHBOUND, \$2.00 IN CONTINENTAL U.S.A.; ELSEWHERE, \$2.25
(This book is revised and brought up to date at frequent intervals)

PUBLISHED AND DISTRIBUTED BY
EDITORS AND ENGINEERS, Ltd.
1300 KENWOOD ROAD, SANTA BARBARA, CALIFORNIA

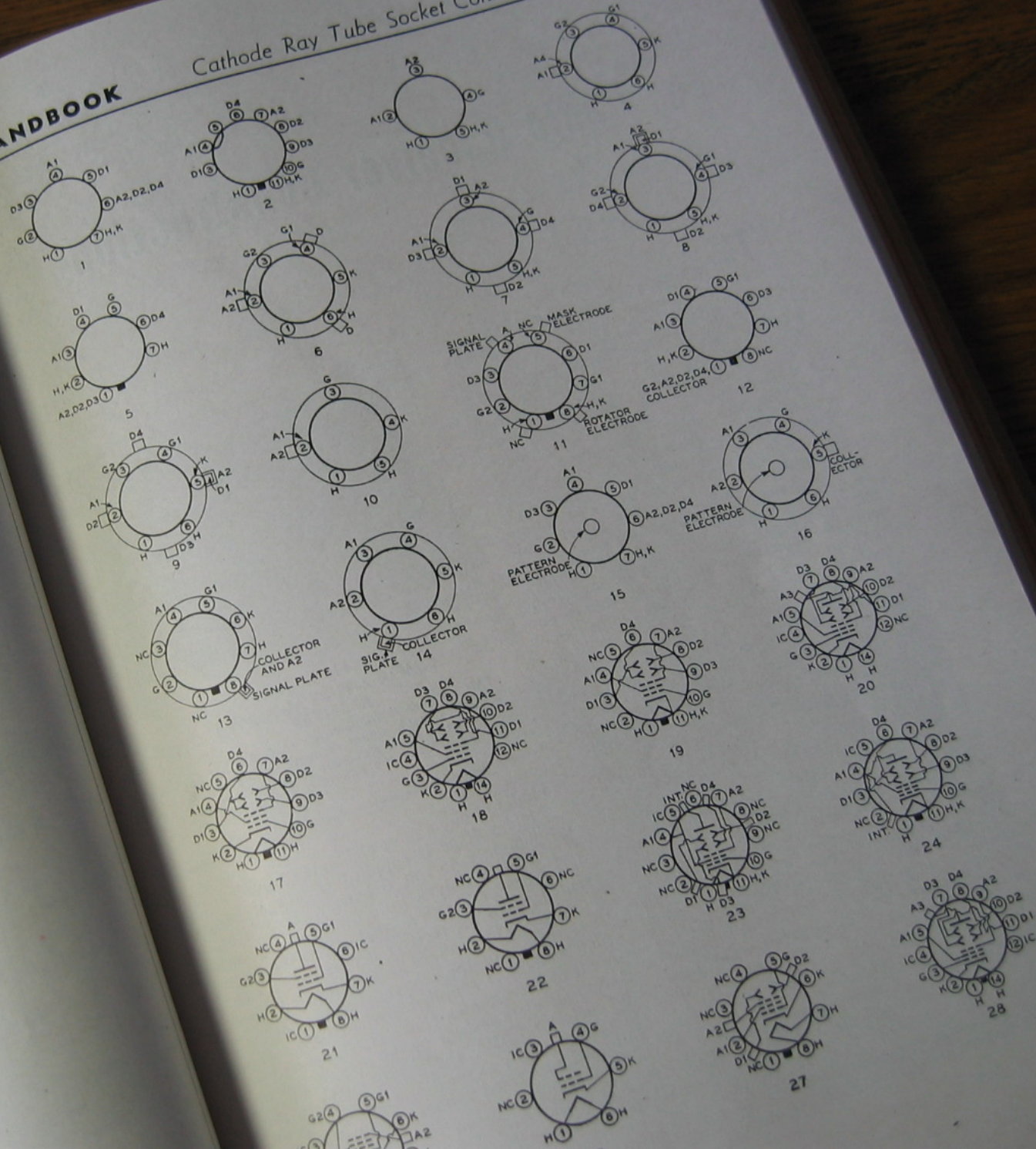
REFER
of me-

TUBES

7 is of long persistence and produces bluish fluorescence phosphor no. 911 is identical with type 906 except that the gun material type connected together within the tube.

8 are connected together within the tube.

9 are connected together within the tube.



Transmitting Tubes

Transmitting Tubes															
Model	Power Output (Watts)	Frequency (Mc)	Class	Grids	Base	Heater	Life (Hrs)	Weight (Lbs)	Price (Dollars)	Notes					
2250	275	35	70	150	9.7	4.5	Class-C Telephony	2250	80	Type 811	150	35	9.0	170	RCA G.E.
							Class-B Audio				125	50	11	120	
							For other characteristics, refer to				100	50	11	100	
							Class-C Telephony	1500 - 113			125	50	4.2	100	
							Class-C Telephony	1250 - 125			200				
							Class-C Telephony	1000 - 9.0							
							Class-B Audio	1000 - 9.0							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	1500 - 175							
							Class-C Telephony	1250 - 125							
							Class-C Telephony	1500 - 46							
							Class-B Audio	1500 - 46							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	2000 - 90							
							Class-C Telephony	1500 - 130							
							Class-C Telephony	2500 - 190							
							Class-C Telephony	2000 - 75							
							Class-C Telephony	1500 - 35							
							Class-B Audio								
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	1500 - 814							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	1500 - 90							
							Class-C Telephony	1250 - 150							
							Class-C Telephony	815							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							
							Class-C Telephony	400 - 45							
							Class-C Telephony	175							
							For other characteristics, refer to								
							Class-C Telephony	500 - 45							

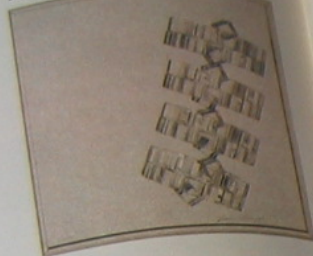
HANDBOOK

T-822 to 850									
Handbook									
Type	Cathode	Amps.	Base Connections	Max. Plate Current (ma.)	Max. Plate Voltage (volts)	Max. Screen Grid Voltage (volts)	Max. Control Grid Voltage (volts)	Max. Heater Current (ma.)	Max. Heater Voltage (volts)
822	Triode	10	4-pin Giant	3000	300	50 (Collector)	125	1000	100
825	Inductive Output Amplifier	6.3	0.75	Special Octal 33	1000	50 (Collector)	125	1000	100
826	Triode	7.5	25	Special 35	3500	50 (Collector)	125	1000	100
827-R1	Beam Triode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
WL-828	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
828	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
829	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-A	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-B	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-C	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-D	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-E	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-F	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-G	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-H	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-I	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-J	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-K	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-L	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-M	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-N	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-O	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-P	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-Q	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-R	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-S	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-T	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-U	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-V	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-W	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-X	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-Y	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
829-Z	P.P. Beam Power Triode	6.3	12.6	Special 24	125	Special 24	125	1000	100
830	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
831	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
832	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
833	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
834	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
835	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
836	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
837	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
838	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
839	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
840	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
841	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
842	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
843	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
844	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
845	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
846	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
847	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
848	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
849	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100
850	Beam Power Pentode	10	3.25	5-pin M10	2000	50 (Collector)	125	1000	100



Timekeeping art has a Master-Time clock. Master-Time clock that records up in 1/5-second increments and is a one plate for easy attachment to rally or Time and Electronics, \$156.

Artistic & Functional, an abstract Plexiglas sculpture mounted on a 12-inch square metal-framed mirror, also of clear Plexiglas, by Jerry O'Connor Designs, \$29.95.



The Mose, a portable electronic computer that composes and plays music, is programmed with slide switches on front panel, by Triadex, \$300.



Participation Sculpture is 9 1/2 inches high, has four bronze pieces that can be arranged on wood base to your design, by Harold Kerr, \$145.



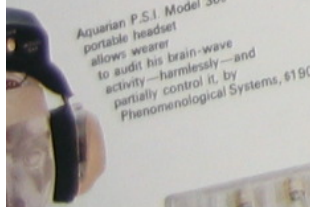
Two 3-ounce glasses, \$19, a 6 1/2-ounce beer glass, \$9.50, and a well panel holding an array of stainless-steel kitchen utensils with plastic handles, \$50, all by Svend Jensen of Denmark.



Max 1 25-piece melamine service (selected for Museum of Modern Art collection) includes dinner and salad plates, soup and fruit bowls, and a serving bowl and tray, by Massimo Vignelli, from Heller Designs, \$45.



Finnish sauna kit includes bucket, ladle, and towel, \$7.50, plus three bars, and wren 10 each, all by Products.



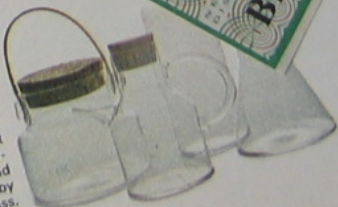
Aquarian P.S.I. Model 360 portable headset allows wearer to audit his brain-wave activity—harmlessly—and partially control it, by Phenomenological Systems, \$190.



Glass Kitchen Chemistry set: Glass bucket, \$10, one-quart ice bucket, \$10, 13-martini pitcher, \$7, and inch spaghetti jar, \$7, by Pilgrim Glass.



Pocket calculator uses easy-to-read display that holds price less than two pounds.



PERSONENAUTO'S/BENZINE, middelgewicht

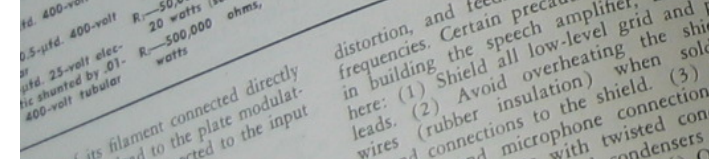


Kit, stars-and-steel bucket, \$4.39, for beach Aladdin, \$4.39.



Dirty Water, an ecology-education game in which players attempt to successfully stock bodies of water with aquatic organisms and, at the same time, anticipate possible pollution, by Urban Systems, \$10.

h and Modulation Equipment



A.M.C. ARRANGEMENT WITH
C-0.3- μ fd. 400-volt tu-
bular
C-0.02- μ fd. 400-volt tu-
bular
400-volt C-50,000 ohms, 2 to
20 watts (see text)
400-volt R-50,000 ohms,
10 watts
R-200,000 ohms,
10 watt
R-1.0 megohm, 1/2 watt
R-250,000 ohms, 1 watt
R-200,000 ohms, 1 watt
R-25,000 ohms, 1 watt
R-500,000-ohm potentiometer

distortion, and feedback at radio- or a-
quencies. Certain precautions can be
the speech amplifier, as
all low-level grid an
heating the
phen

Efficient Splatter Suppressor

distortion, and feedback at radio- or audio-frequencies. Certain precautions can be taken in building the speech amplifier, as related here: (1) Shield all low-level grid and plate leads. (2) Avoid overheating the shielded wires (rubber insulation) when soldering ground connections to the shield. (3) Shield all input and microphone connections. (4) Wire the filaments with twisted conductors. (5) Mount resistors and condensers as near as possible to socket terminals. (6) Orient the input and low-level audio transformers in a position of minimum hum when a.c. power is applied to the primaries of the power supply transformers. (7) Shield the input and low-level stage tubes. (8) Use a good ground connection to the metal chassis (waterpipe or ground rod connection). (9) Ground all transformer and choke coil cores. (10) Use metal cabinets and chassis, rather than breadboard construction. (11) By-pass low-level audio stage cathode by-pass electrolytic condensers with a .002- μ f.d. mica condenser, for the purpose of preventing rectification of stray r.f. which will sometimes produce hum. (12) Use a speech amplifier for a speech amplifier.

Power Supplies for Radiotelephony

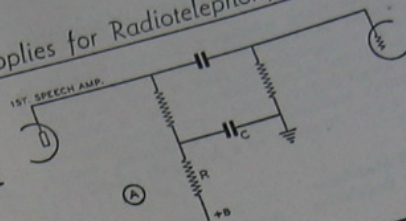


Figure 21.
SPLATTER SUPPRESSOR CIRCUIT.
Components of low-pass filter:
C₁, C₂, L—characteristic impedance is the same as the
class C load 3000 cycles.
method of preventing one or speech
5 to 20

the most effective method of preventing r.f. feedback into the microphone or speech amplifier circuits in the range of from 5 to 20 meters. The impedance of ground leads at such short wavelengths makes it impossible completely to eliminate stray r.f. currents. End-fed antennas and single-wire fed systems are particularly troublesome with respect to r.f. feedback.

Audio feedback may cause motor-boating, whistling, or howling noises in the audio amplifiers. Insufficient by-pass capacity across the plate supply of a multistage speech amplifier is an additional cause of motor-boating. The first stage of a speech amplifier should have a resistance filter in its plate supply lead, which may consist of a 10,000- to 50,000-ohm 1-watt resistor in series with the positive B lead, with a 0.5- μ f. condenser connected to ground from the amplifier side of the series resistor. (See Figure 22.)

A defective tube will introduce hum or distortion, as well as affect the overall gain or power output of an audio amplifier. Incorrect bias on any amplifier stage will produce harmonic distortion, which changes the quality of speech. This bias voltage should be of the correct value for the actual plate-to-cathode voltage, rather than the plate supply output voltage; (these may be widely different in a resistance-coupled stage). Excessive audio input to any amplifier stage will produce amplitude distortion. Incorrect plate coupling. A damaged or resistances will cause distortion. A damaged or poor microphone is another source of distortion. Cathode resistors should be bypassed with ample capacity to provide a low impedance for the lowest frequencies. Push-pull class B amplifiers, require

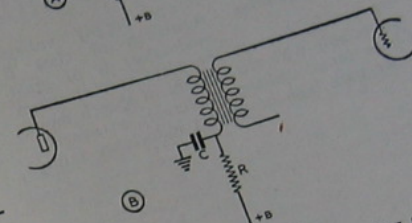


Figure 22.
RC FILTER CIRCUITS FOR USE IN
DECOUPLING AUDIO STAGES.
The value of resistor R can be from 2000 to
50,000 ohms; C can be from 1 to 8 micro-
farads.

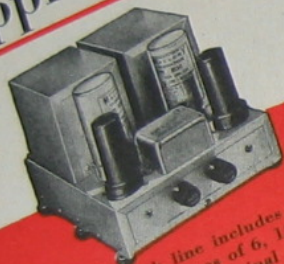
The value of resistors can be from 50,000 ohms; C can be from farads.

age to the crystal oscillator or other source of frequency control. The amount of pulsation, or ripple voltage, should be less than 1 per cent of the d.c. voltage, especially for radio transmitters operating on very high frequencies. Hum or ripple voltage in the plate supply to the oscillator will frequency-modulate the r.f. output slightly. Each frequency multiplier stage increases the frequency objectionable in high-carrier hum becomes objectionable in high-frequency transmitters. Many amateurs 10-meter phones suffer from this difficulty, which is noticed especially with selective receivers. The power supply for the front end of the speech channel must be thoroughly filtered, in order to avoid amplification of the ripple in the succeeding audio or speech amplifier stages. The plate supply for the final audio amplifier stage does not require as much filtering as the preceding stages, and, in the case of a push-pull audio or driver stage, a single-section filter will suffice.

Each stage of a control-grid modulator must have very well-filtered power supply in order to prevent modulation of the carrier by the power supply.

Buffer stages of a control-grid modulated transmitter must have very well-filtered plate supplies (more than the buffers in a plate-modulated transmitter), in order to prevent hum modulation in the grid circuit on which the speech audio frequencies are impressed. On the other hand, the plate supply for the grid-modulated stage itself does not require quite as much filter as does a comparable plate-modulated stage. This indicates that a pi-section filter will suffice for a grid-mod-

Approved Precision Products



The Vibrapack line includes models for input voltages of 6, 12, and 32 volts DC and nominal output voltages from 125 to 400. Models available with switch for four output voltages in 25-volt stages. Hermetically sealed vibrators. High efficiency—low battery drain.



Mallory Transmitting Capacitors



Built with adequate safety factor for long life. Round and square can styles. Available in 20 stock sizes, working voltages from 600 to 6,000.

OTHER MALLORY PRODUCTS INCLUDE:
 Attenuators
 Battery Chargers
 Rectifiers, Dry Elec.

Vibrapacks* Provide Dependable Plate Power for Portable Equipment

Mallory Vibrapacks provide economical, efficient and dependable plate power for operating radio receivers, transmitters, PA systems, direction finders and other electronic equipment, on vehicles, farms, portable equipment, or wherever commercial AC power is unavailable.

Write for Form E-555 for detail information

Vitreous Enamel Resistors
 Mallory fixed and adjustable power resistors provide maximum efficiency in operation with excellent temperature and humidity characteristics. Available in rated capacities from 10 to 200 watts, resistances from 1 to 100,000 ohms.

Ham Band Switches
 Ceramic insulation provides low losses at high frequencies. The Mallory Ham Band Switch is rated for use in transmitter plate circuits using up to 1,000 volts DC with power up to 100 watts, inclusive.

Plugs
 Potentiometers
 Push Button Switches
 Rectifiers, Dry Disc
 Resistors
 Rheostats



"T" Pad Attenuators
 Variometer Resistors
 Vibrators
 Vitreous Resistors
 Volume Controls
 *Reg U. S. Pat. Off.

Mallory standard parts available from Mallory Distributors
 Write for Catalog

INDIANAPOLIS 6, INDIANA

Engineered DEPENDABLE PERFORMANCE



Quality

Since 1923
 Birnbach has won recognition by specializing exclusively in the engineering, design and manufacture of

Ceramic—Porcelain
 & Steatite

INSULATORS
 also in the manufacture of
**RADIO HARDWARE
 AND ANTENNAS**

We also carry a complete line of
WIRES, CABLES
 and

HOOK-UP WIRES

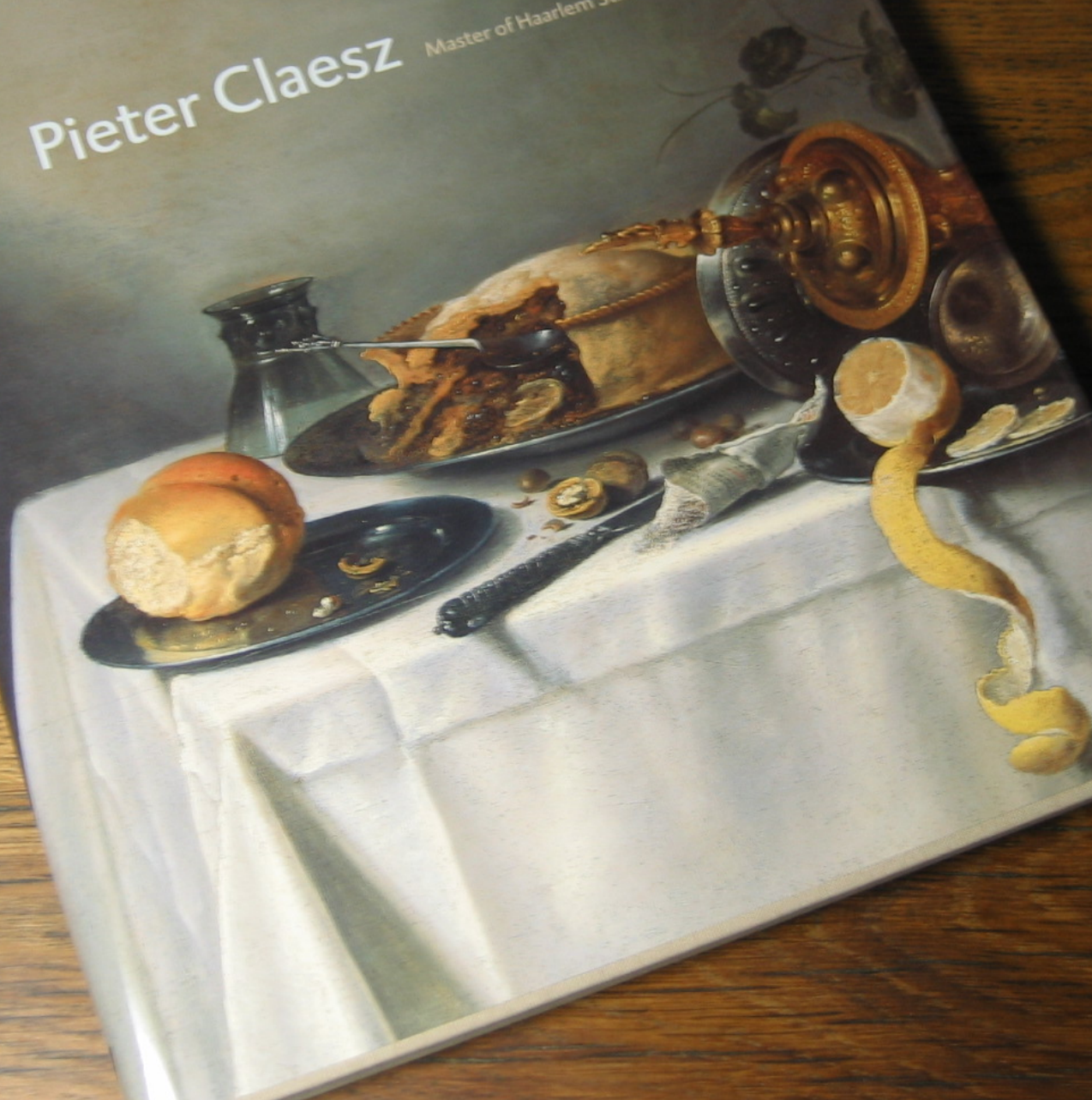
Birnbach products continue to win top honors for uniformly dependable performance



Send for your copy of our Catalog R-46

BIRNBACH RADIO CO., Inc.
 145 HUDSON ST.
 NEW YORK, N. Y. U.S.A.

Pieter Claesz Master of Haarlem Still Life



Pieter Claesz

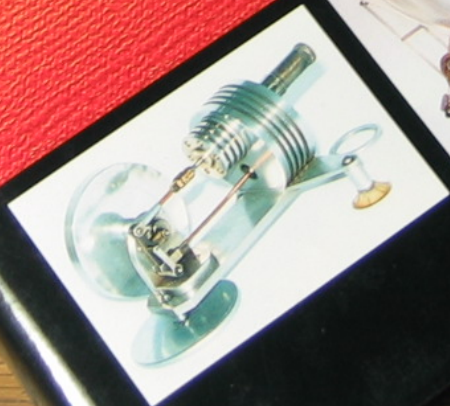
Master of Haarlem Still Life

Pieter Biesboer
Martina Brunner-Bulst
Henry D. Gregory
Christian Klemm

Frans Hals Museum, Haarlem
Kunsthau Zürich
National Gallery of Art, Washington
Waanders Publishers, Zwolle

STIRLING AND HOT AIR ENGINES

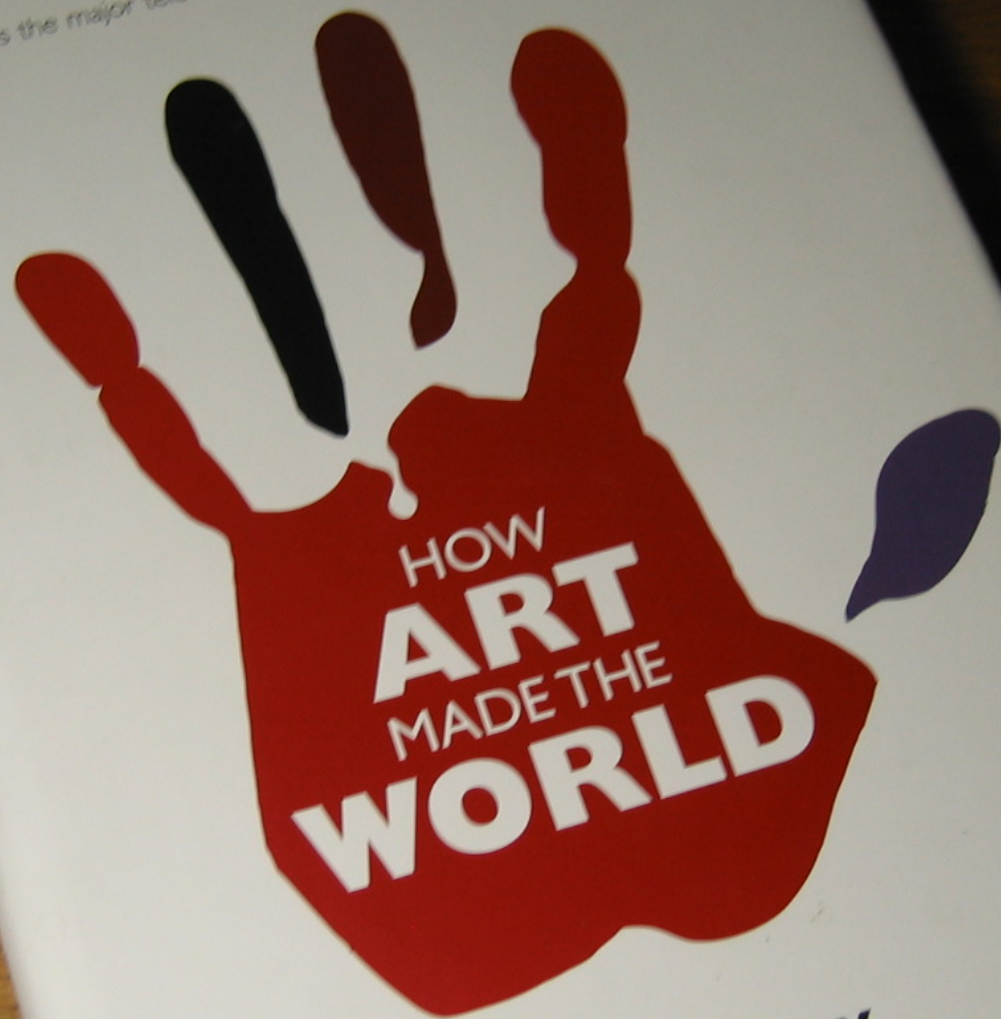
Designing and Building Experimental Model Stirling Engines



Roy Darlington and Keith Strong

BBC
BOOKS

Accompanies the major television series



NIGEL SPIVEY

OVER 15 MILLION SOLD

THE 7 HABITS OF HIGHLY EFFECTIVE PEOPLE

Powerful Lessons
in Personal Change

"A wonderful book that could change your life."
—Tom Peters, bestselling author of *In Search of Excellence*

Stephen R. Covey

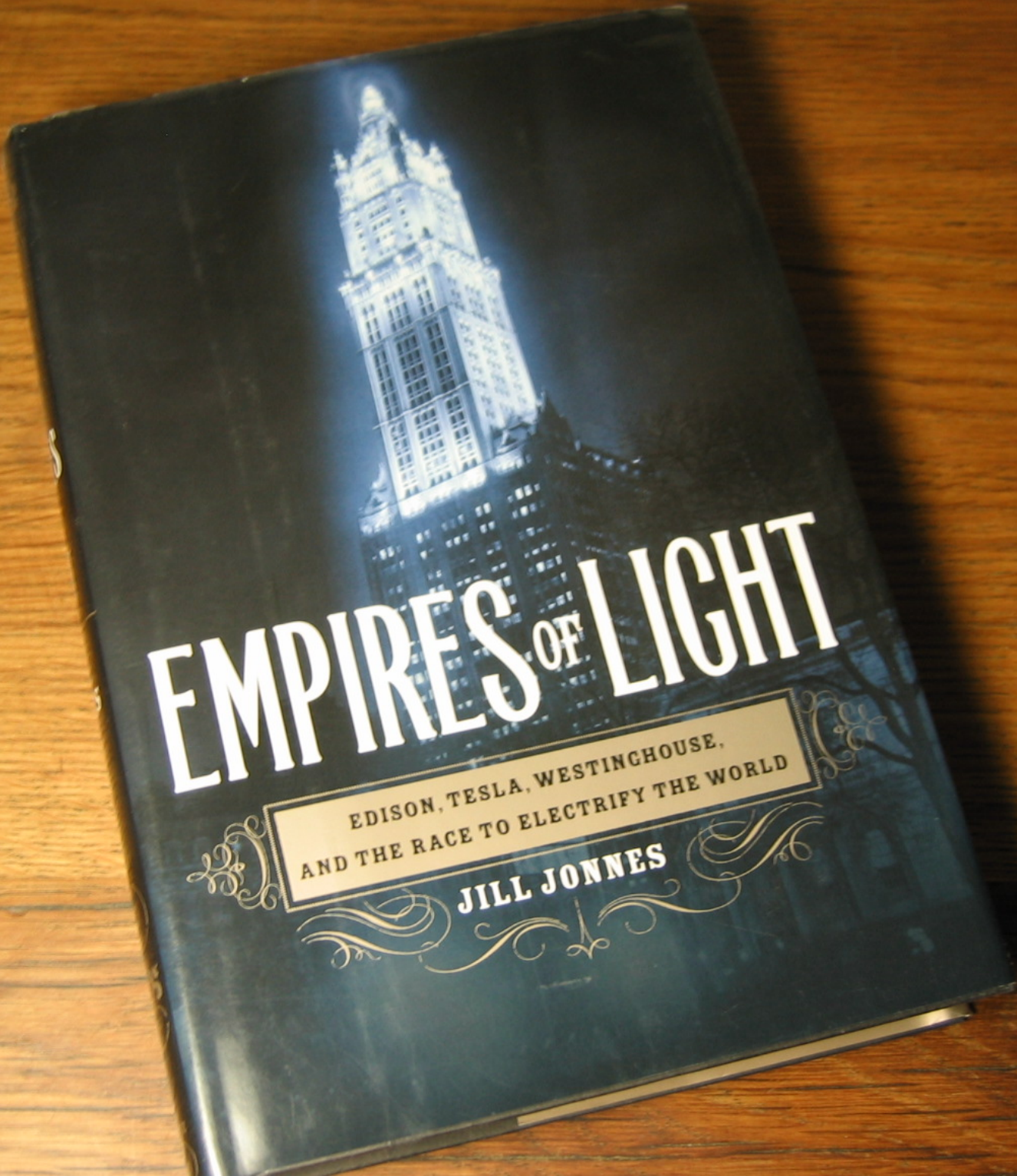
With a New
Foreword and
Afterword
by the Author

BUILDING
SIMPLE
MODEL
STEAM
ENGINES

Book 2

TUBAL CAIN





EMPIRES OF LIGHT

EDISON, TESLA, WESTINGHOUSE,
AND THE RACE TO ELECTRIFY THE WORLD

JILL JONNES

CLASSICS
OF
ANCIENT
CHINA

孫子兵法

SUN-TZU
THE ART OF WARFARE

The First English Translation Incorporating
the Recently Discovered Yin-ch'ieh-shan Texts

Translated, with an introduction and commentary,
by Roger Ames

THE INSIDE STORY OF
JIM HENSON'S CREATURE SHOP

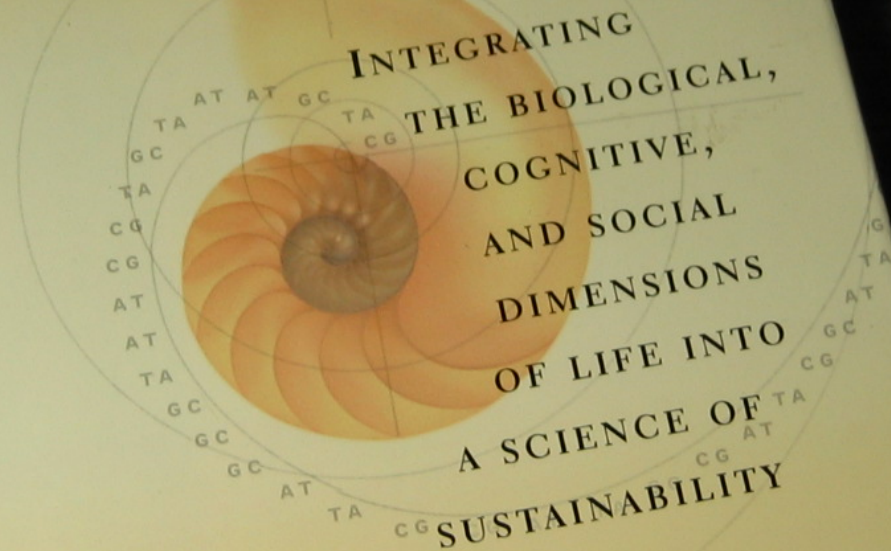


No strings attached



MATT BACON
INTRODUCTION BY BRIAN HENSON

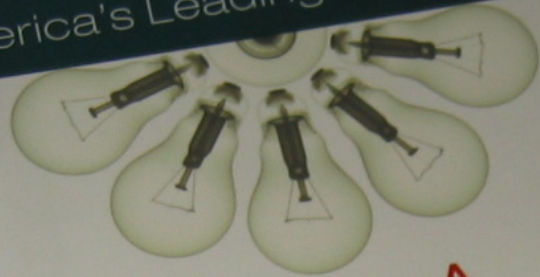
THE HIDDEN CONNECTIONS



FRITJOF CAPRA

Author of THE TAO OF PHYSICS and THE WEB OF LIFE

Lessons in Creativity from IDEO,
America's Leading Design Firm



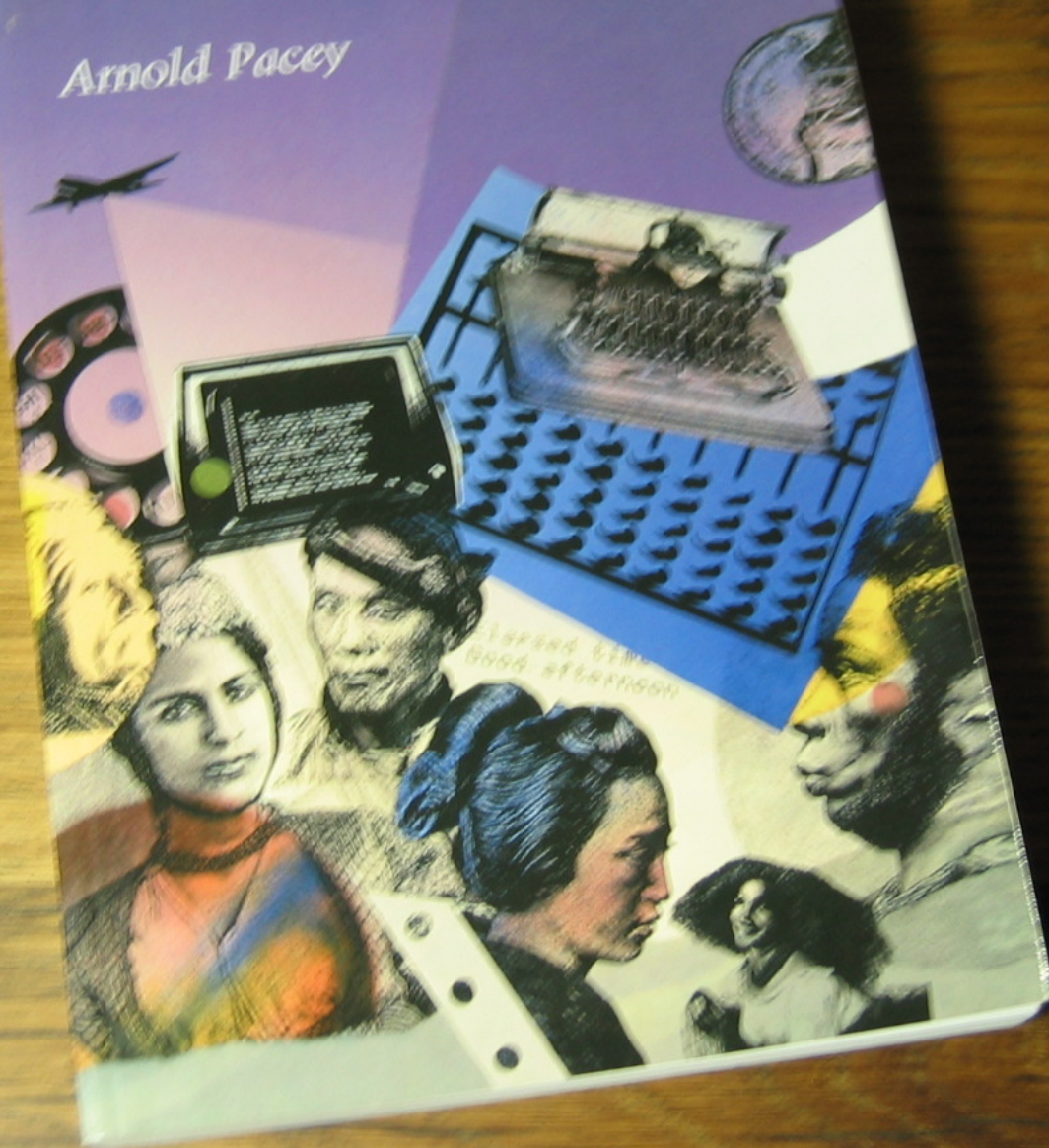
The Art of Innovation

Tom Kelley
with Jonathan Littman

foreword by Tom Peters

The Culture of Technology

Arnold Pacey



'A dazzling achievement. Richard Fortey is
without peer among science writers.' Bill Bryson

Richard Fortey The Earth

An Intimate History



#1 Bestselling Author of
The 7 Habits of Highly Effective People

**Stephen R.
Covey**

BONUS
DVD
INCLUDED
16 Inspirational
Companion
Films

The **8th**
HABIT
From Effectiveness
to Greatness





LIFE SCIENCE LIBRARY

MATTER





TELEA&NOT

Nederlands

Industriële vormgeving

fabrikaat

Reyer Kras

Nederlands fabrikaat

visie in vormgeving

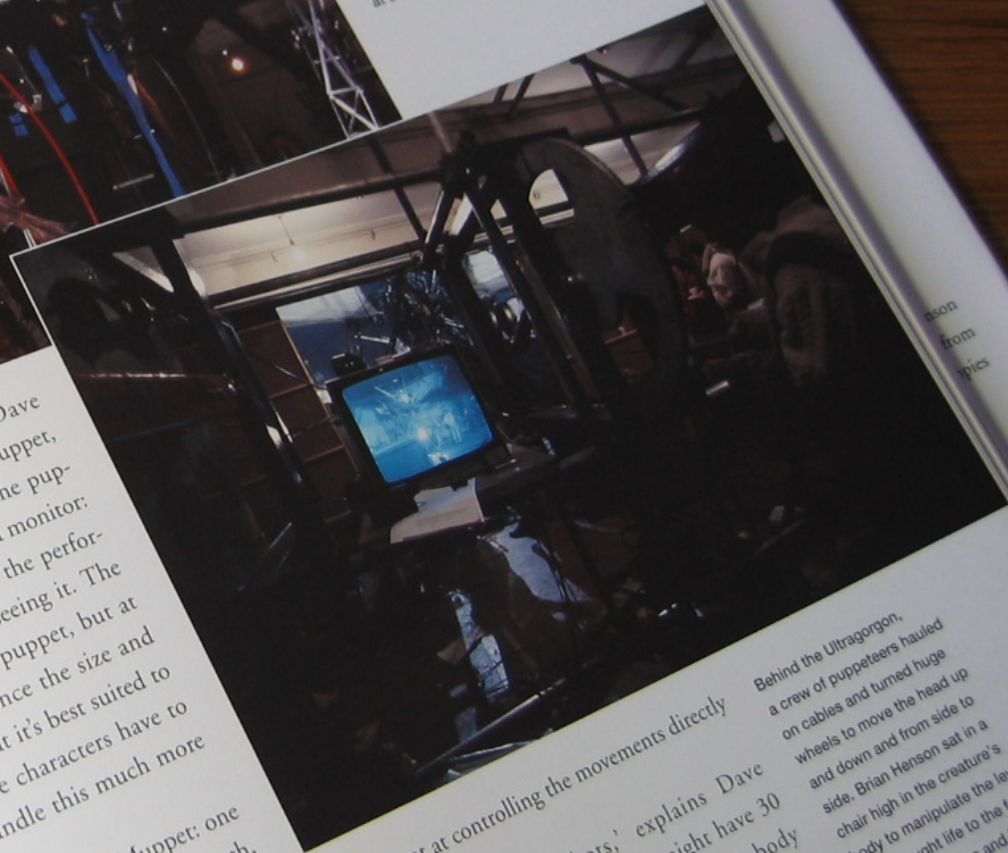
van der
veer
designers



GETTING EMOTIONS UNDER CONTROL



The earliest Creature Shop puppets were controlled using rods and cables — sometimes very big ones, like the giant levers and pulleys used to manipulate this 70-foot Ultragorgon from the TV film *Monster Maker* (left). Rod puppets like this fire sprite (see *Monster Maker*) began a tradition that continues to the present day with Pinocchio, but it was the joystick controls of the storyteller's dog (far left, center) that really began the new era of electronic controls at the Creature Shop.



explains Creature Shop technical guru Dave Housman. "The puppeteer sits above the puppet, or to one side, or underneath. On TV, the puppeteer could watch the performance on a monitor: for the first time, he or she could see the performance exactly as the audience was seeing it. The puppeteer was not looking at the puppet, but at the result on the screen. And since the size and shape of a TV screen means that it's best suited to head and shoulders shots, the characters have to have big personalities to handle this much more intimate style."

The result was the classic Henson Muppet: one hand in the head to control the head and mouth, the other moving the puppet's hands and arms with wire rods. The basic idea of using the head, and another for other parts of the Creature Shop's creatures, required

any attempt at controlling the movements directly and individually. "We don't make robots," explains Dave Housman. "It doesn't work. You might have 30 controls, and you just don't have 30 body movements you can map them onto. Our puppets are definitely not robots. What we do is all communication."

Behind the Ultragorgon, a crew of puppeteers hauled on cables and turned huge wheels to move the head up and down and from side to side. Brian Henson sat in a chair high in the creature's body to manipulate the levers that brought life to the face by moving the eyes and jaw.

aur's long neck cranes upward, its from side to side as it watches the children; the wooden boy rolls his maces, blinking back tears; the tiny, ed alien hops and gambols before run- the distance. The characters brought to e Creature Shop and its puppeteers are a aried bunch. The mechanisms inside may e hydraulic cranes, miniaturized radio-con- servos or even figments of the imagination powerful graphics computer. So how is it pos- e for a puppeteer to come to grips with all these ferent creatures to create what must be a believ- performance?

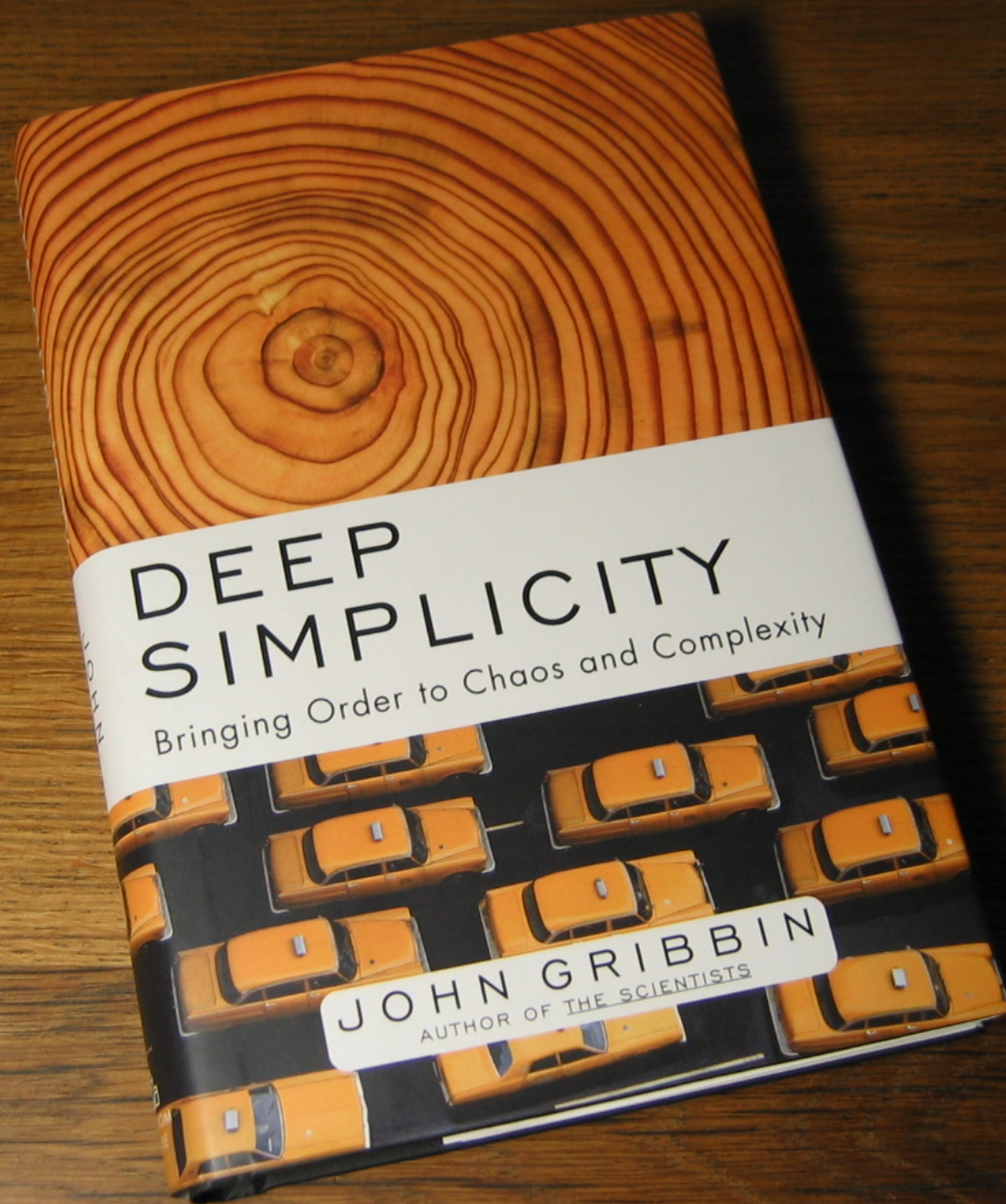
is that they don't have to. The ne of the most sophisti- ever devised, e life

grip
tech-
and

ative
Jim
posi-
Jim
with
as a

eson
from
opies

IT
sol



DEEP SIMPLICITY

Bringing Order to Chaos and Complexity

JOHN GRIBBIN
AUTHOR OF THE SCIENTISTS

OPERATIE MAAN



Een verslag in woord en beeld
van de ruimtevaart tot en met
de landing op de maan

Drs. Chriet Titulaer

Signet Classics

A Romance of Many Dimensions

FLATLAND

EDWIN A. ABBOTT

With a New Introduction by Valerie Smith

J. la Heij
L. A. de Bruijn
J. Veerman

WERKTUIG- BOUWKUNDIG TEKENEN

voor het
hogere technisch
onderwijs


STAM TECHNIEK

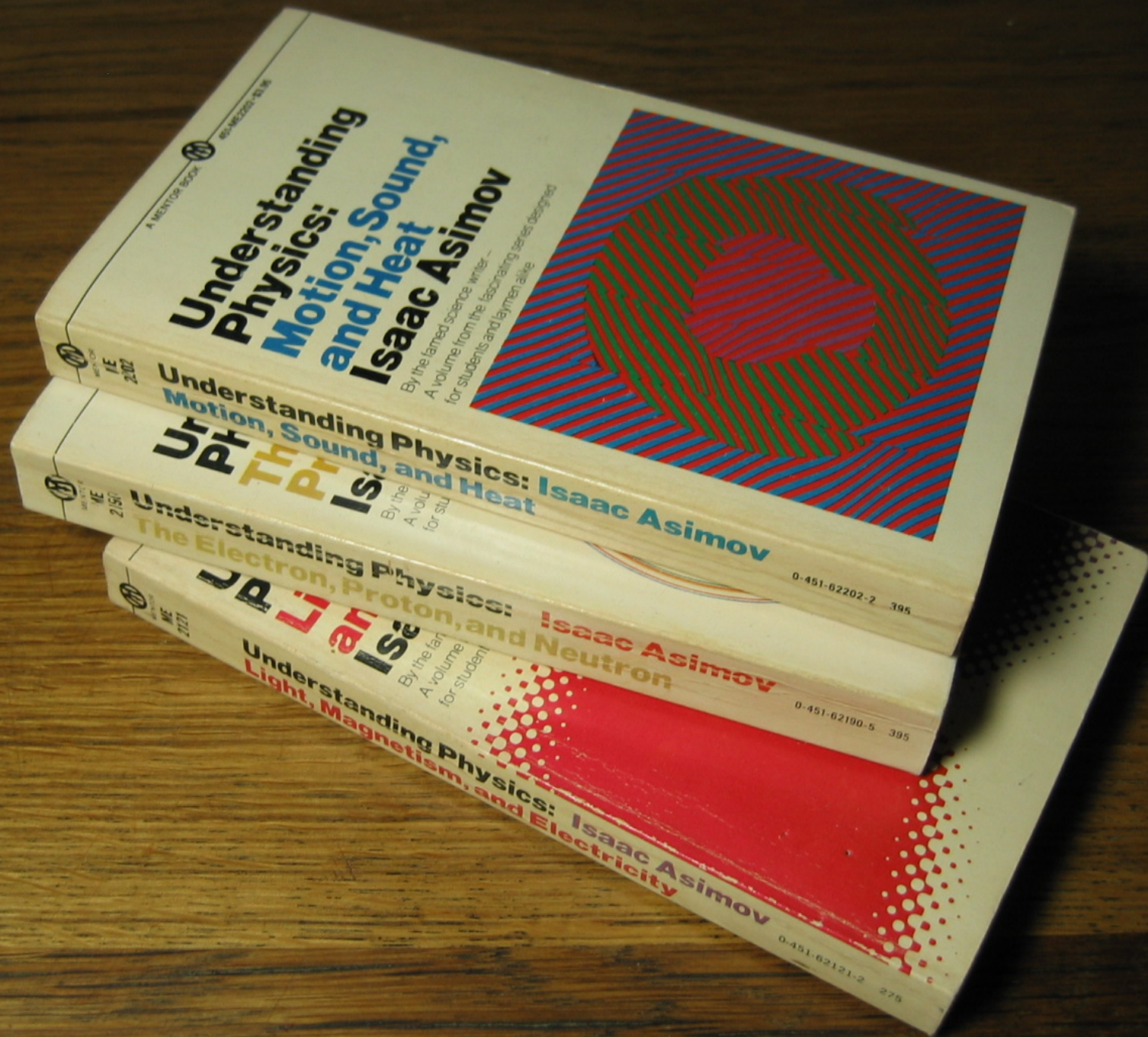
ALAIN DE BOTTON

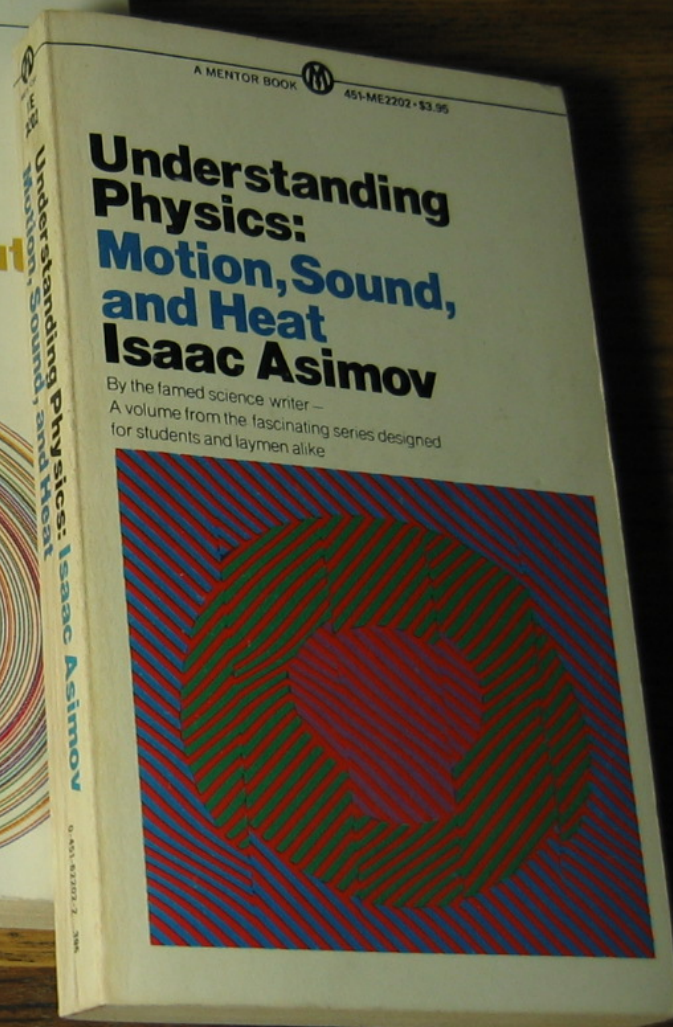
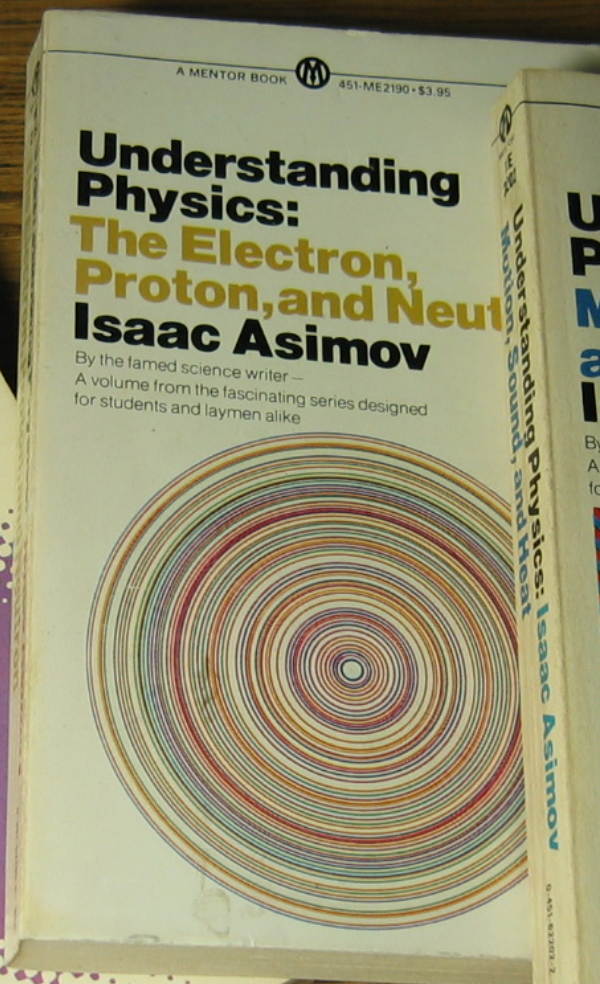
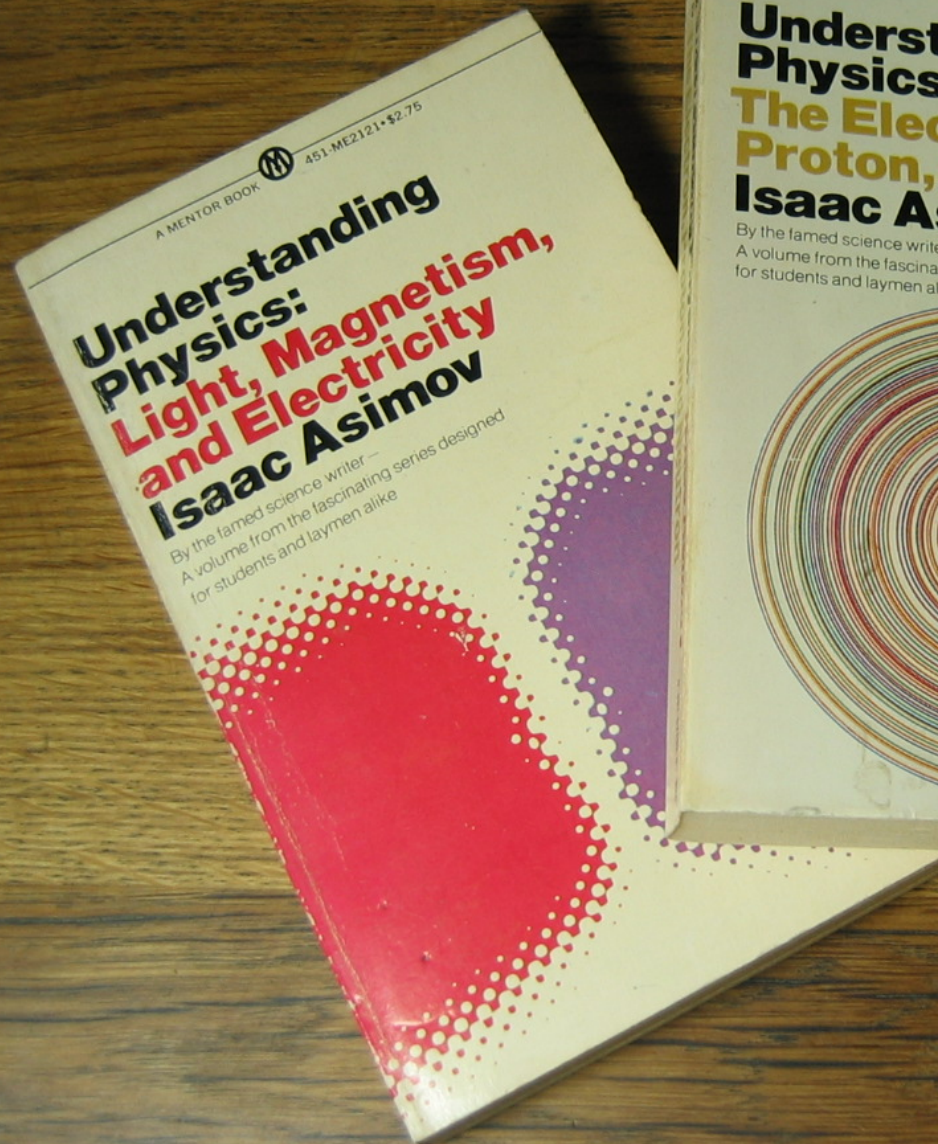
THE CONSOLATIONS OF PHILOSOPHY

"SINGLEHANDEDLY, DE BOTTON HAS TAKEN PHILOSOPHY
BACK TO ITS SIMPLEST AND MOST IMPORTANT PURPOSE:
HELPING US LIVE OUR LIVES" **INDEPENDENT**

THE NO.1 BESTSELLER









cradle to cradle

Factor Four

DOUBLING
WEALTH,
HALVING
RESOURCE USE

'ONE OF THE 1990s' MOST IMPORTANT BOOKS'

ERNST VON WEIZSÄCKER
AMORY B LOVINS • L HUNTER LOVINS

the work more than a map, working out the color mountains, marking out the color and fauna of each area in nit-picking detail. They were trying to create a convincing illusion of a world in which the Earthly distinction between animal and plant was blurred. Model-makers scoured the plant kingdom for the weird and exotic as inspiration.

Froud's sketches provided a consistent look for the foliage and landscape. His designs were turned into sets by an 80-strong army of plasterers, working to 3D plans drawn up by veteran Production Designer Harry Lange. It was Lange who had to turn Froud's looming paintings of the castle into a giant model, covering an entire soundstage. The

music were to be complete. When it was finally released, the film met with mixed reviews. Some critics that the absence of human characters was a fatal flaw. What no one could doubt, though, was that *The Dark Crystal* had taken puppetry to new levels of sophistication and technical wizardry. It established Jim Henson, and the organization that was to become the Creature Shop, as the undisputed leaders in the field of special effects that Henson called "animatronics."



The *Dark Crystal*'s storyboard was where the film's plot evolved. Technically a great success, the film failed to set box office records; 'a flawed masterpiece' was the verdict.

THE ART OF TRAVEL

ALAIN DE BOTTON
author of *How Proust Can Change Your Life*

THE INTERNATIONAL BESTSELLER
JOSEPH STIGLITZ

WINNER OF THE NOBEL PRIZE FOR ECONOMICS 2001



'A MASSIVELY IMPORTANT POLITICAL AS WELL
AS ECONOMIC DOCUMENT ... WE SHOULD LISTEN
TO HIM URGENTLY' WILL HUTTON, GUARDIAN



FRI TJOF
CAPRA

BESTSELLING AUTHOR OF
THE TAO OF PHYSICS



**THE TURNING
POINT**

'One of the most important books
of the decade' John Gribbin

How can we solve
the problems of the future?

THE

INGENUITY

GAP

Thomas Homer-Dixon





12 Gabelschlüssel
Profilschaft
GEDORE-STANDARD-MATERIAL
Glanznickel

Bestell.-No.	Nennmaß mm	Länge mm	Kopfstärke mm	Gewicht g	Preis
12-203	6x7	85	3,2	15	0,65
12-204	6x8	95	3,8	20	0,72
12-206	8x9			30	0,79
12-207	8x10	110	4,4	45	0,94
12-209	9x11			5	0,98
12-210	10x11	126	5	70	1,12
12-211	10x12			5,5	1,30
12-213	11x14	146	6	90	1,30
12-214	12x13			6,5	1,70
12-215	12x14	162	6,5	130	1,70
12-217	14x15	182	7,2	155	2,08
12-218	14x17			7,5	2,53
12-219	16x17	200	7,5	200	3,02
12-221	17x19			8	3,29
12-222	18x19	212	8	245	3,29
12-223	17x22			8,5	4,95
12-224	19x22	225	8,5	290	4,95
12-225	20x22			9,2	
12-227	21x23	236	9,2	370	
12-816	22x26			10	
12-229	22x27	250	10	500	
12-230	24x26			10,6	
12-231	24x27	275	10,6	620	
12-233	25x28			300	
12-828	27x29				
12-234	27x30				
12-235	27x32				
12-236	30x32				
12-238	31x36				
12-239	36x41				



12 Sätze mit Klammer
SÄTZE

Bestell.-No.	Inhalt je 1 Stück No. 12 mm	Gewicht g	Preis
12/6	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17	270	5,29
12/66	8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19	385	5,85
12/7	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19	400	6,50
12/77	8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22	540	7,55
12/8	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22	555	8,28
12/10	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22, 21x23, 24x26	1000	12,81
12/12	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22, 21x23, 24x26, 25x28, 27x32	1660	19,12

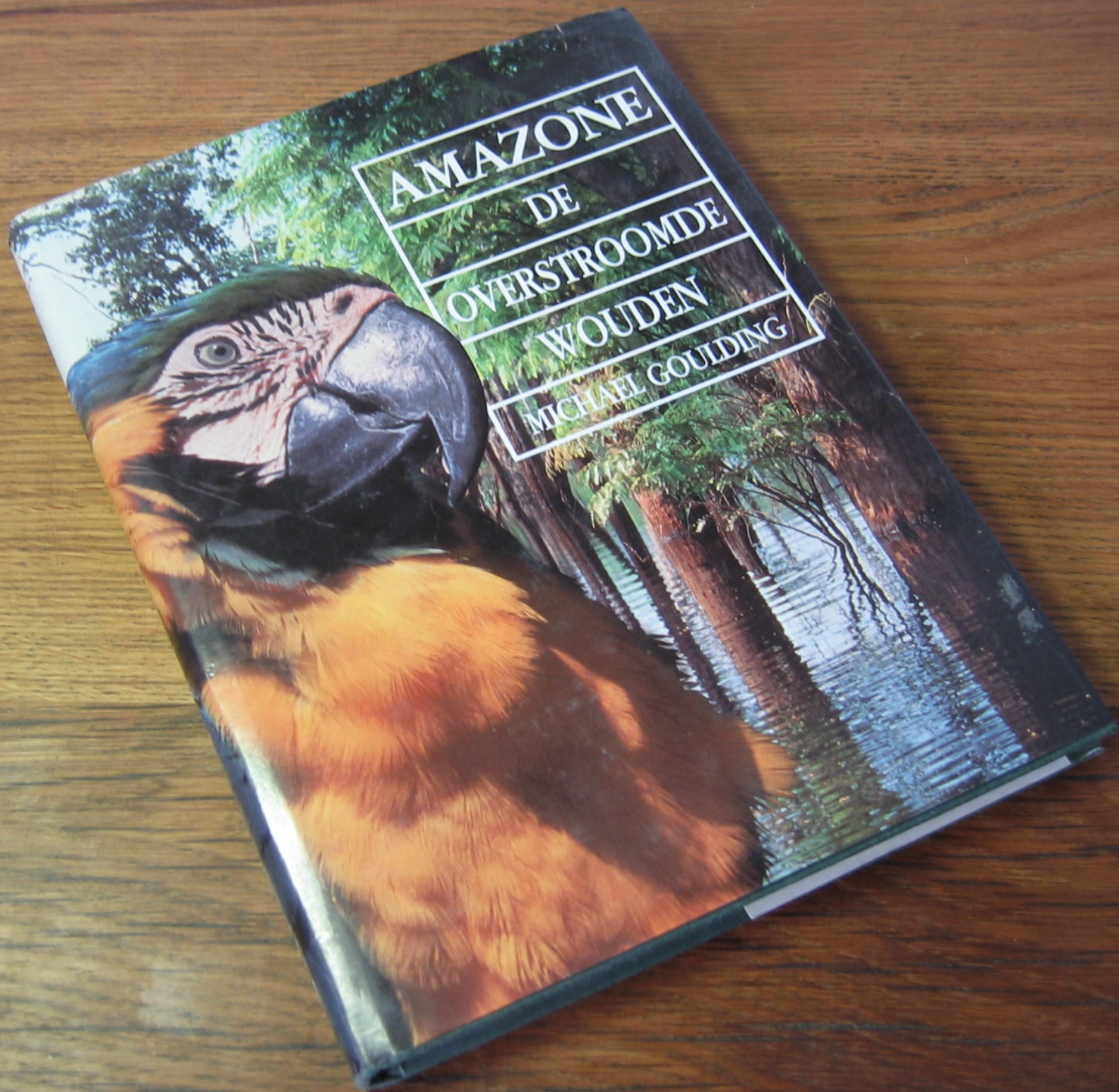


GEDORE



GEDORE

A
1
2
3
4
5
6
7



AMAZONE

DE

OVERSTROOMDE

WOUDEN

MICHAEL GOULDING



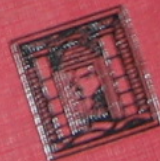
GEDORE

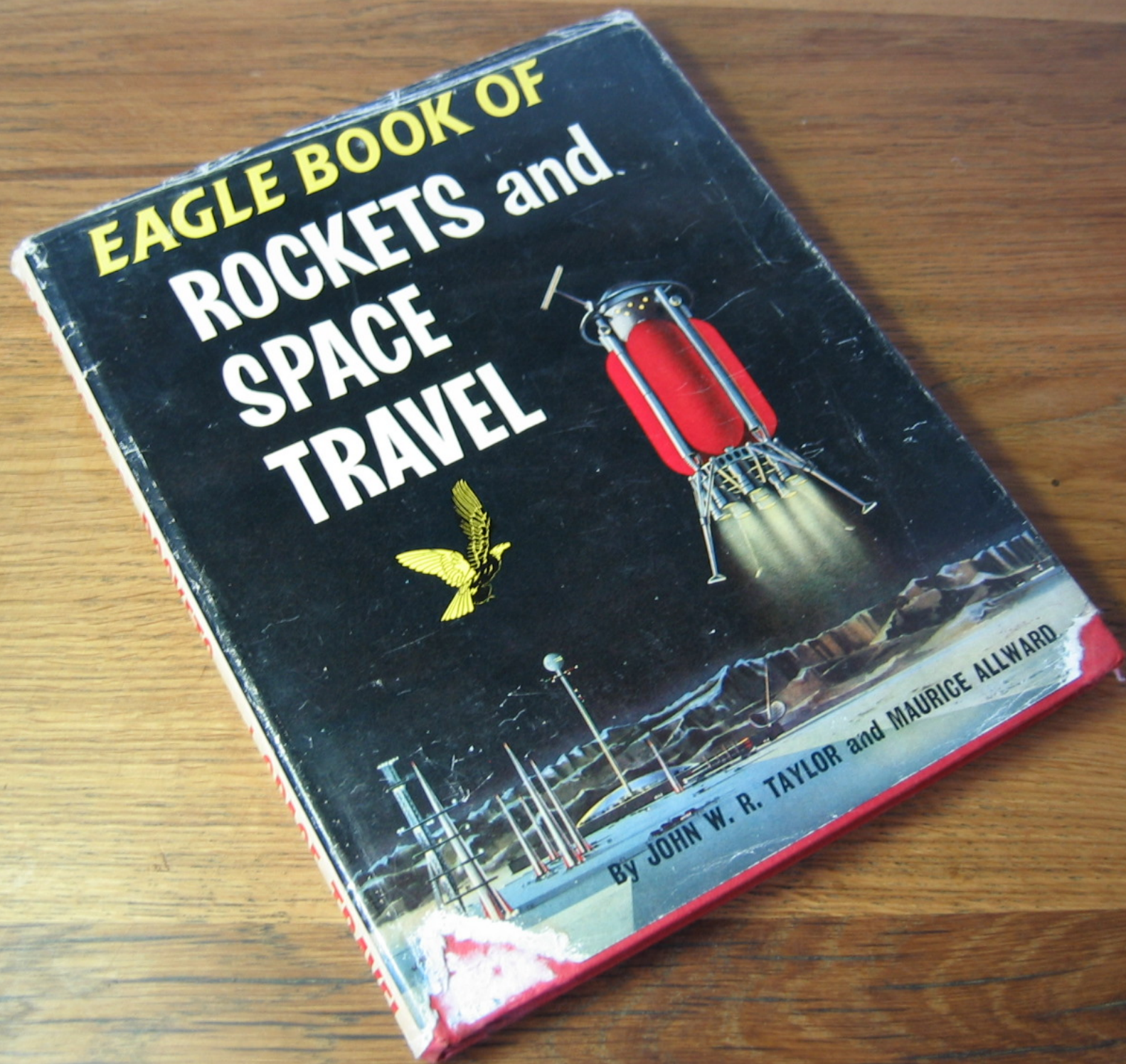
Spezialwerkzeuge
Schraubenzieher
Ausbeulwerkzeuge
Abziehwerkzeuge

METHUEN'S MONOGRAPHS
ON PHYSICAL SUBJECTS

MAGNETISM

E.C. STONER







VOLKSUNIVERSITEITS BIBLIOTHEEK

onder redactie van de Vereeniging „V.U.B.”

Prof. Dr. J. DE ZWAAN, Leiden, Voorzitter;
Prof. Dr. J. BOEKE; Prof. Dr. H. BOLKE-
STEIN; Prof. Dr. F. J. J. BUYTENDIJK;
Prof. Dr. H. B. G. CASIMIR; Prof. Dr.
PANGERAN ARIA HOESEN DJAJADI-
NINGRAT; Prof. Dr. N. A. DONKERSLOOT;
Prof. Dr. M. DE HAAS; Prof. Dr. L. VAN DER
HORST; Mr. H. J. G. JANSSEN VAN RAAY;
Prof. Mr. J. VAN KAN; Prof. Dr. A. J. KLUY-
VER; Prof. Dr. H. KRAEMER; Prof. Dr. N.
LUNS; Prof. Dr. H. J. POS; Prof. Mr. Dr. N.
W. POSTHUMUS; Prof. Dr. A. A. SMIJERS;
Prof. Mr. F. DE VRIES; Dr. H. H. ZEIJL-
STRA Fzn., Deventer, Secretaris.

28

HAARLEM
DE ERVEN F. BOHN, N.V.
1942

DE BOUW VAN HET HEELAL

DOOR

DR. A. A. NIJLAND

IN LEVEN HOOGLEERAAR AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE UTRECHT

2e DRUK

HERZIEN DOOR

DR. J. E. BARON DE VOS VAN STEENWIJK



HAARLEM
DE ERVEN F. BOHN N.V.
1942

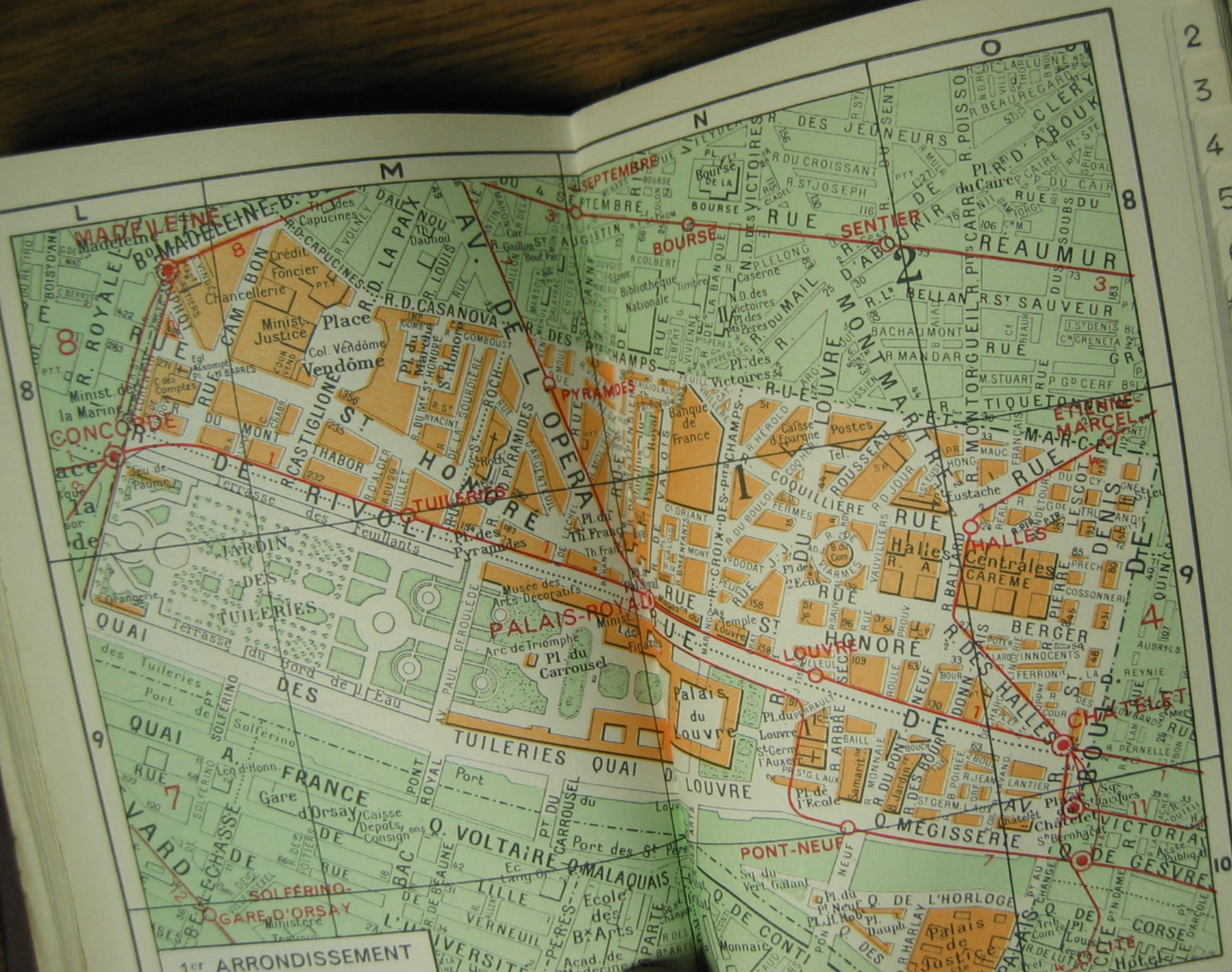
PLAN DE
★ PARIS

par
Arrondissement

Nomenclature des rues avec la
station du métro la plus proche
avec Répertoires



A. LECONTE - Editeur
PARIS

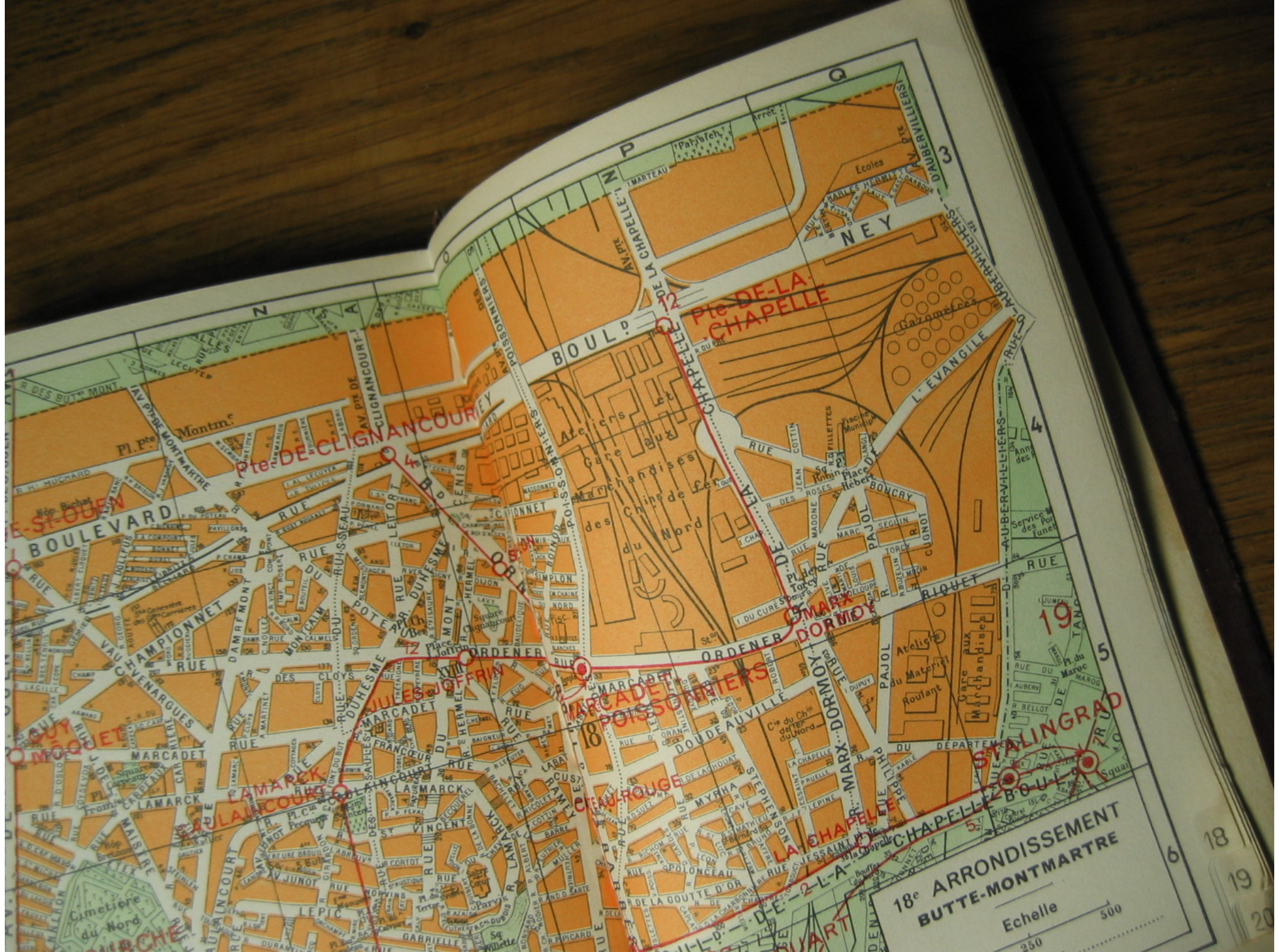


'Man on the Moon'

A PICTURE CHRONOLOGY OF MAN
IN SPACE EXPLORATION

Collector's Edition



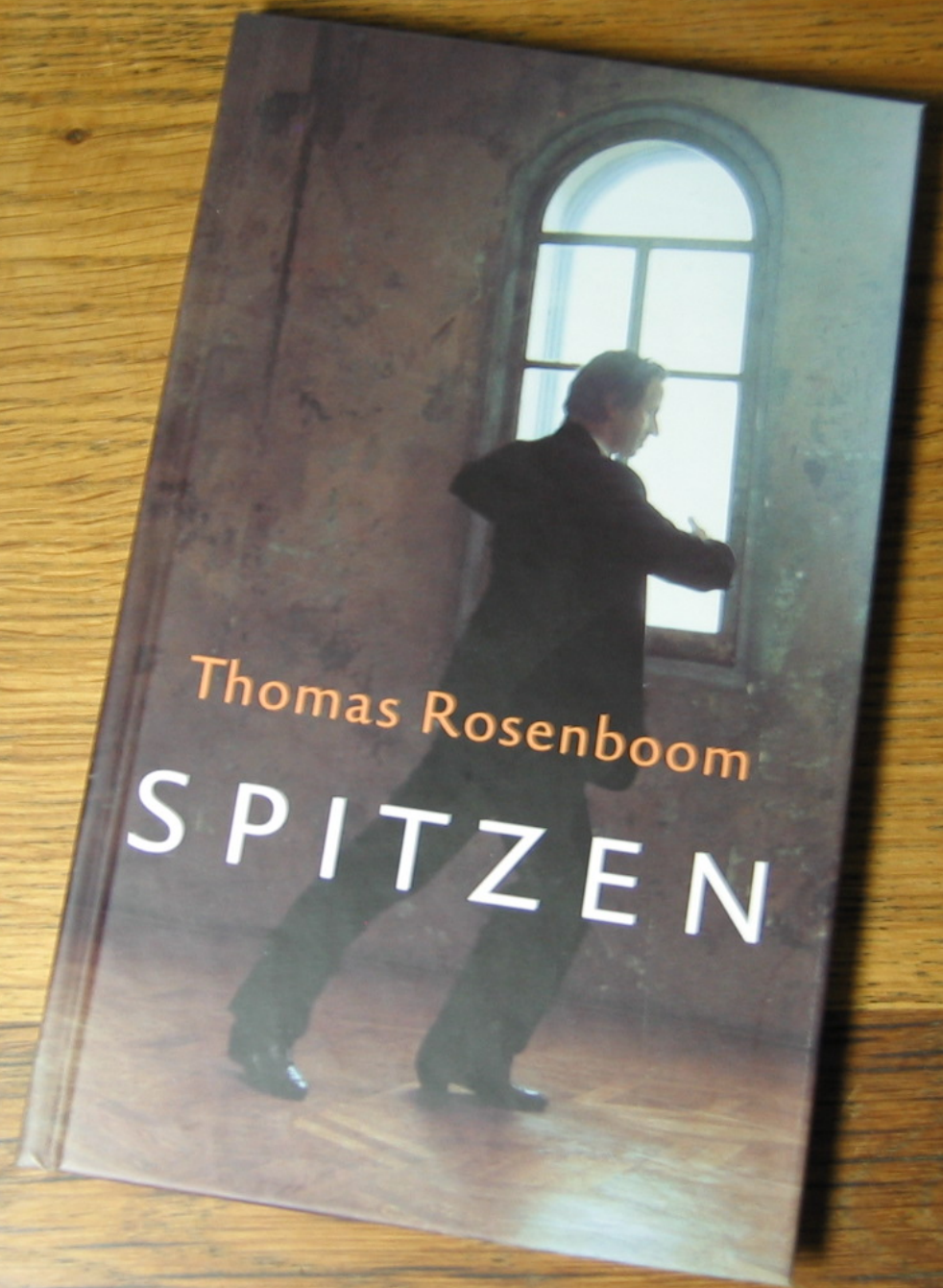




Tool-catalogue

19-2015





Thomas Rosenboom

SPITZEN

Wild Ireland

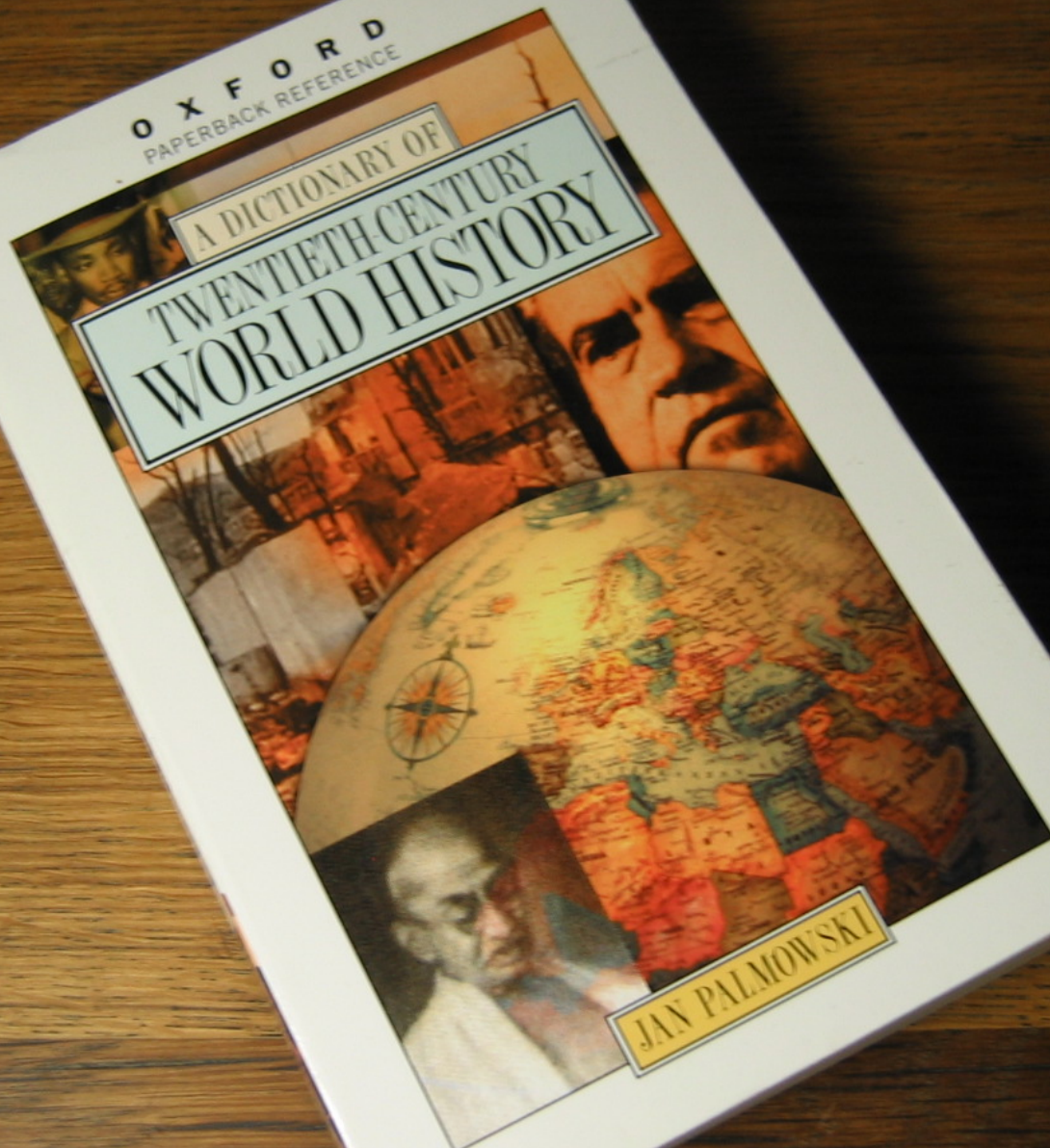
edited by
Éamon de Builéar



Grollie

OXFORD
PAPERBACK REFERENCE

A DICTIONARY OF
TWENTIETH-CENTURY
WORLD HISTORY



JAN PALMOWSKI

PHILIPS HONDERD

1891
1991



PHILIPS

PHILIPS





Mark and Alma Burghard in the Orkney Islands. Engraving by G. H. Smith (London: George & Co., 1880).

Bright Paradise

Victorian
Scientific
Travellers



Peter Raby

I greet the
of the American
Society
very much
Tucker
been very

New Jersey
1889



THE INTELLIGENCE EDGE

How to Profit
in the
Information Age

George Friedman • Meredith Friedman
Colin Chapman • John S. Baker, Jr.

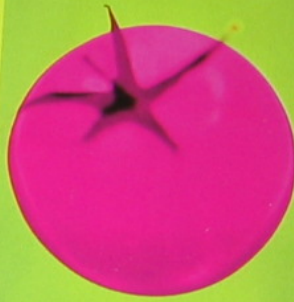
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U

FOUNDATIONS
OF
CONSTRUCTING
PROCESS
AND
MATERIALS —
Part



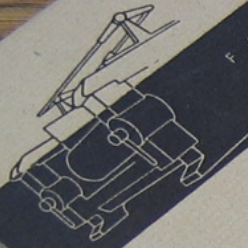


ENZO RUSSO & DAVID COVE



GENETIC ENGINEERING

DREAMS AND NIGHTMARES

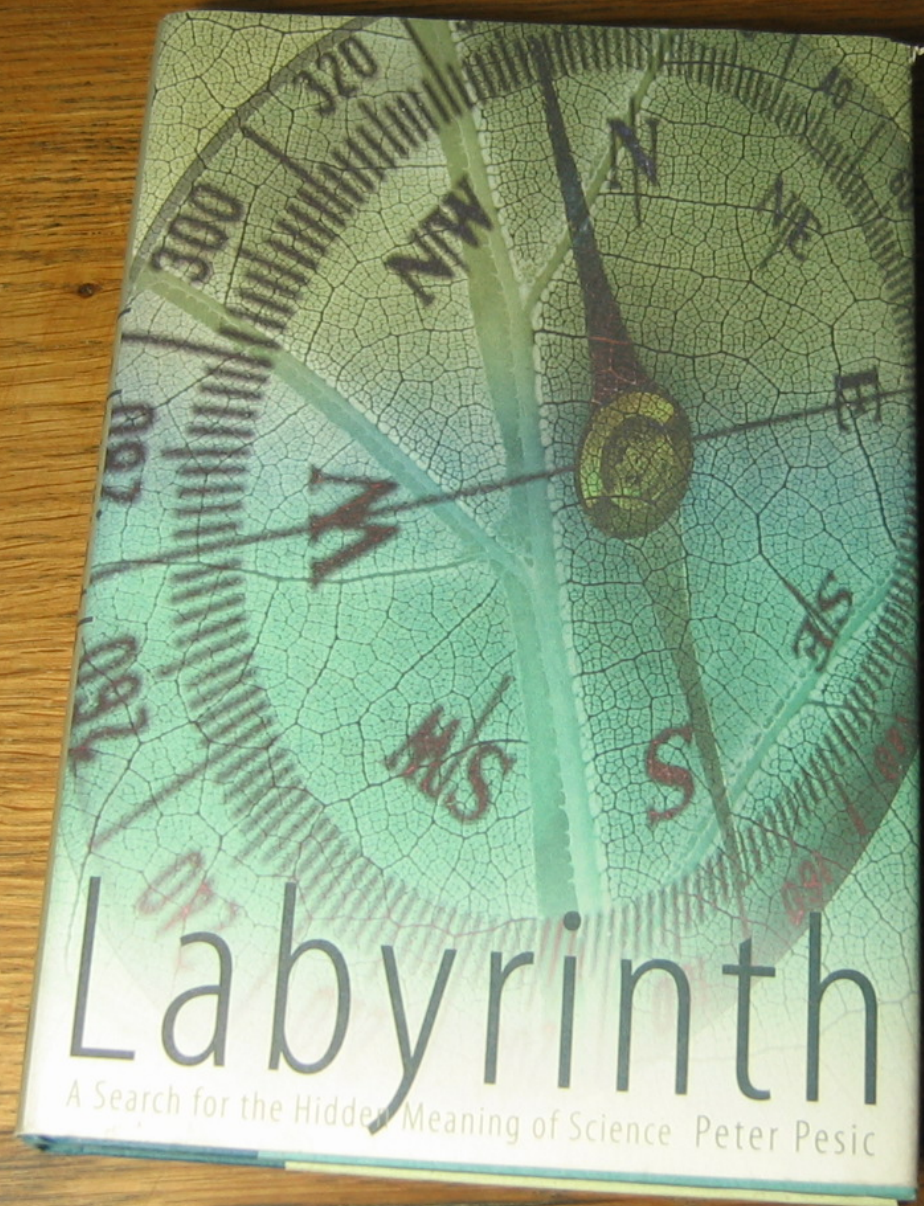


FACHKUNDE FÜR DIE
GUMMIINDUSTRIE

ING. HANS EICHSTADT

MASCHINENKUNDE

FACHBUCHVERLAG GMBH LEIPZIG 



Labyrinth

A Search for the Hidden Meaning of Science Peter Pesic

The book cover features a detailed illustration of a tropical landscape. In the upper left, a stone structure, possibly a temple or fort, sits atop a hill. The foreground and middle ground are filled with dense, lush vegetation, including several tall palm trees with large fronds. The overall scene is depicted in a classic, painterly style with a muted color palette.

*Floods, Famines
and Emperors*

EL NIÑO AND THE FATE
OF CIVILIZATIONS

BRIAN FAGAN

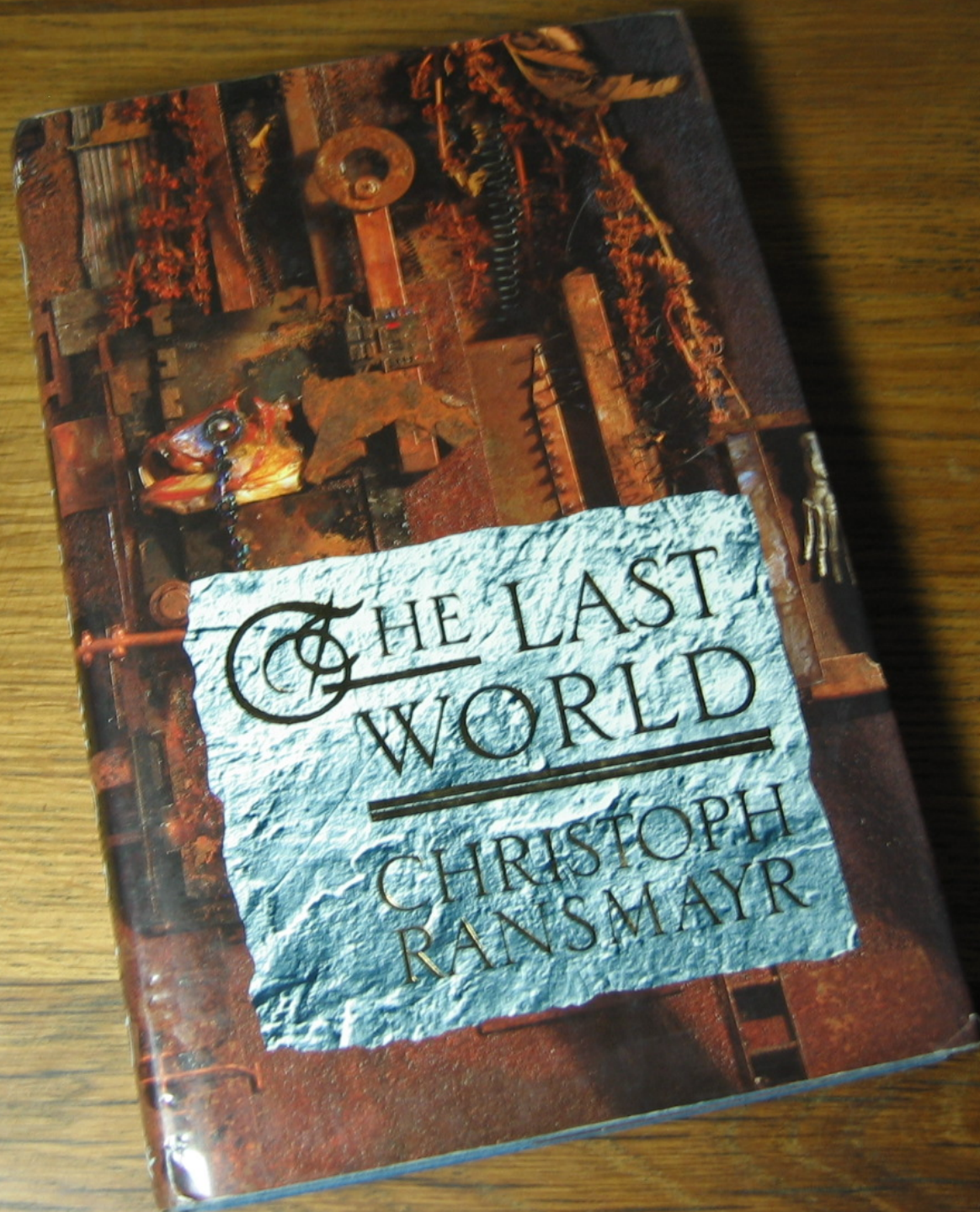


march of the machines

WHY THE NEW RACE OF ROBOTS
WILL RULE THE WORLD

Kevin Warwick





THE LAST WORLD

CHRISTOPH
RANSMAYR

WORDSWORTH CLASSICS  OF WORLD LITERATURE

Aristotle

The Nicomachean Ethics



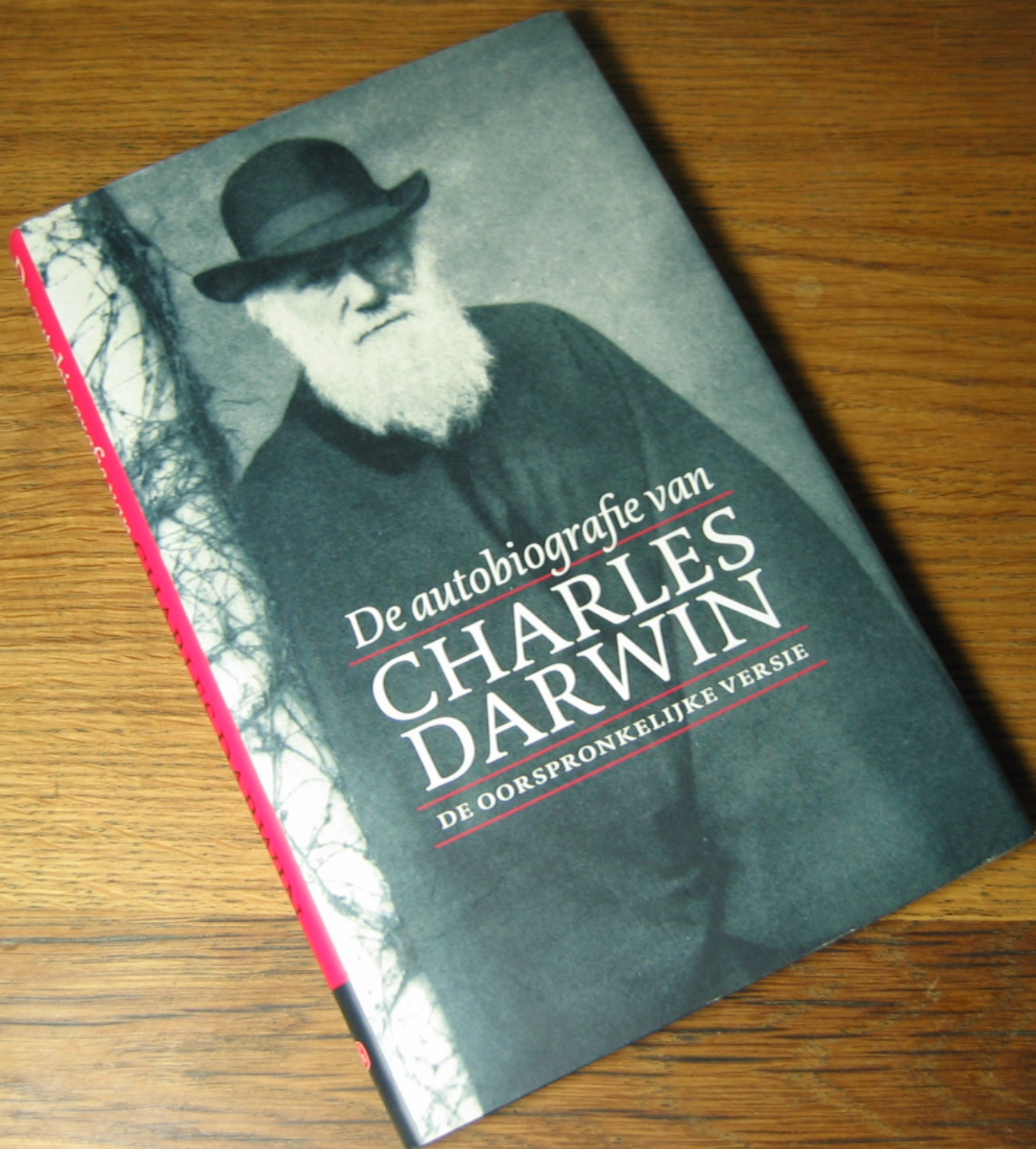
HAROLD J. MOROWITZ

THE Kindly DR. Guillotin

AND OTHER ESSAYS ON SCIENCE AND LIFE



C O U N T E R P O I N T



De autobiografie van
**CHARLES
DARWIN**
DE OORSPRONKELIJKE VERSIE



The Myth of the Machine

THE PENTAGON OF POWER

by LEWIS MUMFORD

HARCOURT BRACE JOVANOVIĆ, INC., NEW YORK



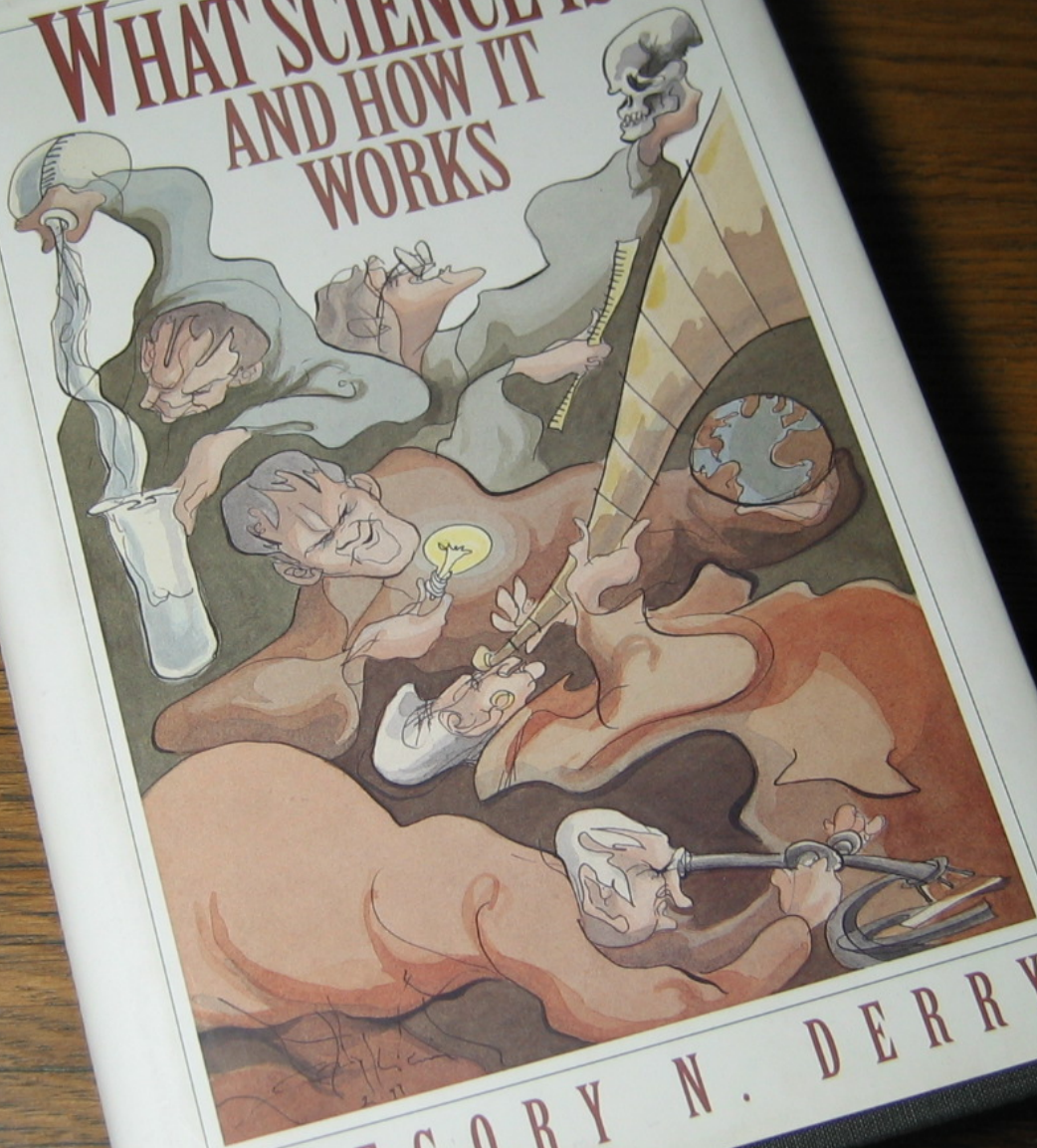
CHARLES
DARWIN

Over
het ontstaan
van soorten

door middel van
natuurlijke selectie,
of het behoud
van bevoordeelde
rassen in de strijd
om het leven



WHAT SCIENCE IS AND HOW IT WORKS



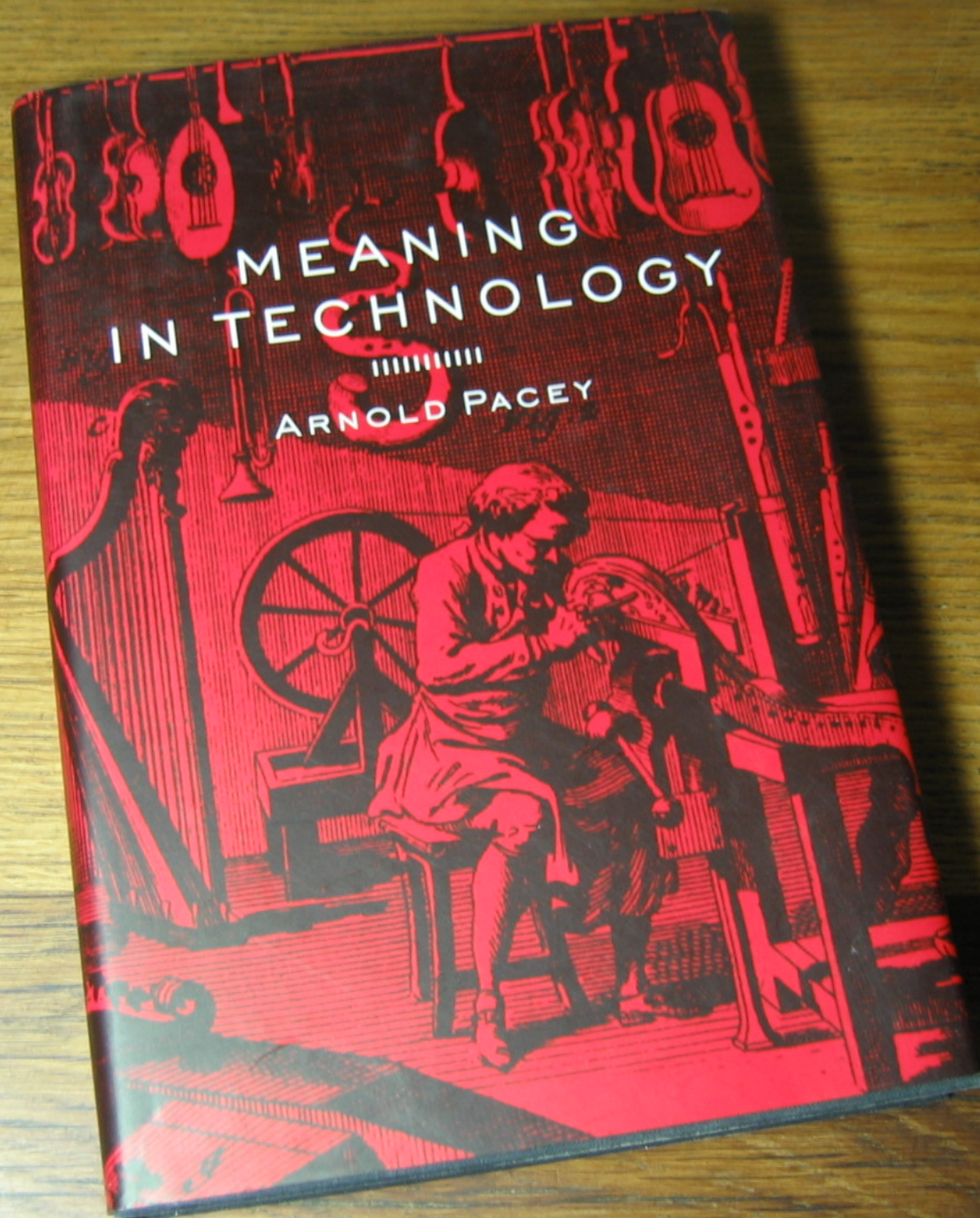
GREGORY N. DERRY

The
**DIFFERENCE
ENGINE**



CHARLES BABBAGE
*and the Quest to Build
the First Computer*

Doron Swade





MASTER
RANGE

PHILIPS
Loudspeakers

INDUSTRIAL GROUP
P. M. O.
COMPONENTS DIVISION



- 1 Radiozend- en ontvanginstallatie (mobilofoon) in een personenauto, 1950.
- 2 Internationale reclameplaat voor draagbare Philips radio's, 1959.
- 3 Belgisch affiche 'TL' is een beschermd handelsmerk van Philips.
- 4 Transistorradio voor vier golfgebieden, 1959. Voor kortegolfontvanger is een opklapbare raamantenne aangebracht.
- 5 'Mignon' platenspeler voor 45-toerenplaten. Na inbrengen van de plaat in de sleuf gaat het afspelen vanzelf, 1957.
- 6 Documentatie voor luidsprekers uit de topklasse.
- 7 Bioscoopprojector voor 35 mm films, uitgerust met een 'kouddicht' gasontladingslamp, die een mechanische vinder voor filmprojectie overbodig maakt, 1959.
- 8 Assemblage van de bioscoopprojectoren.
- 9 'Gedrukte bestrating' maakt sinds 1954 lagere montagekosten mogelijk.

STATUS ANXIETY

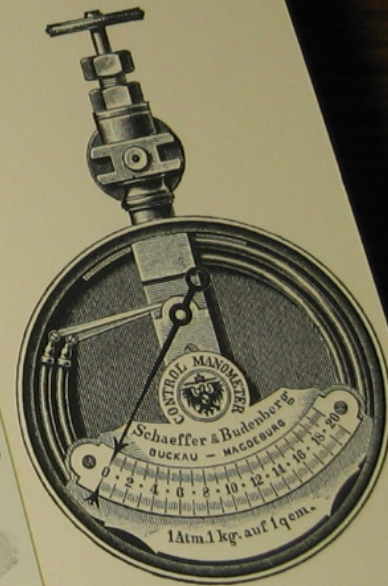
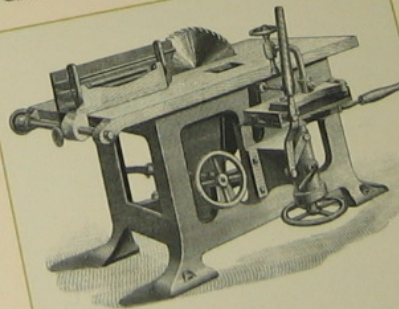
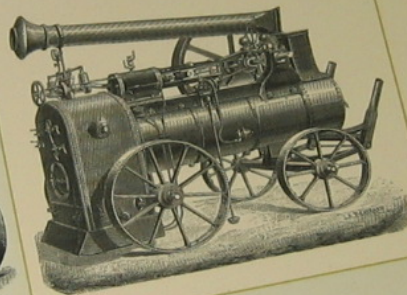
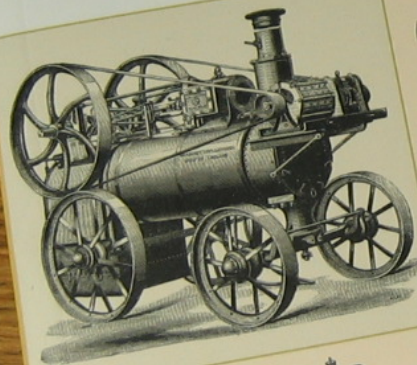


ALAIN de BOTTON
AUTHOR OF HOW PROUST CAN CHANGE YOUR LIFE

hightech

19e eeuw

machines



REBO
PRODUCTIONS

THE WORLD SINCE 1945

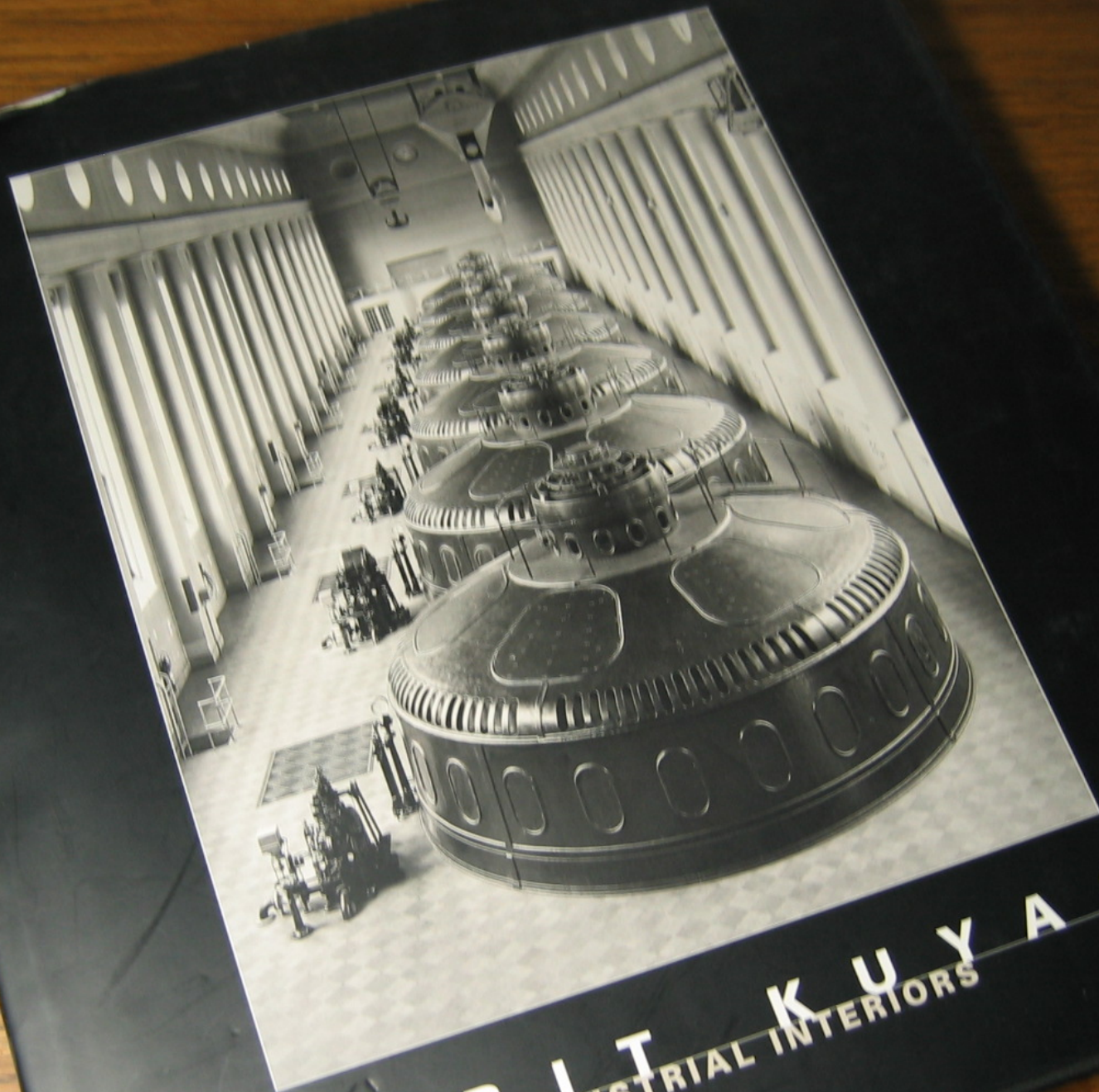
A COMPLETE HISTORY

ROBERT ROSS

SINCE 1945
THE COMPLETE HISTORY
OF GLOBAL CHANGE FROM 1945
TO THE END OF THE
TWENTIETH CENTURY
NEW EDITION



T. E. VADNEY



F E R I T K U Y A S
INDUSTRIAL INTERIORS



The Power of Limits

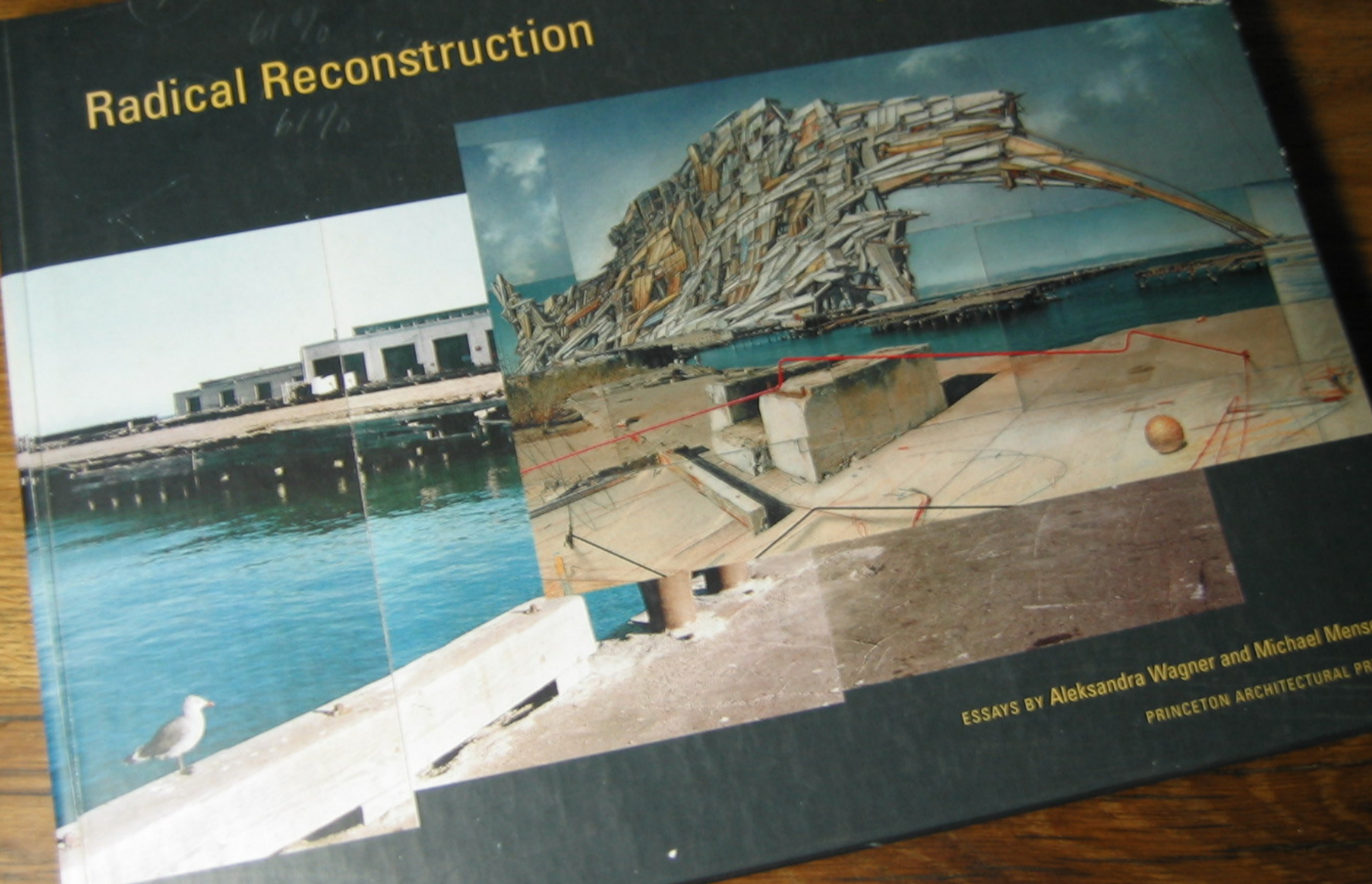
Proportional Harmonies in
Nature, Art, and Architecture

György Doczi



6170
6170
Radical Reconstruction

Lebbeus Woods



ESSAYS BY Aleksandra Wagner and Michael Menser
PRINCETON ARCHITECTURAL PRESS

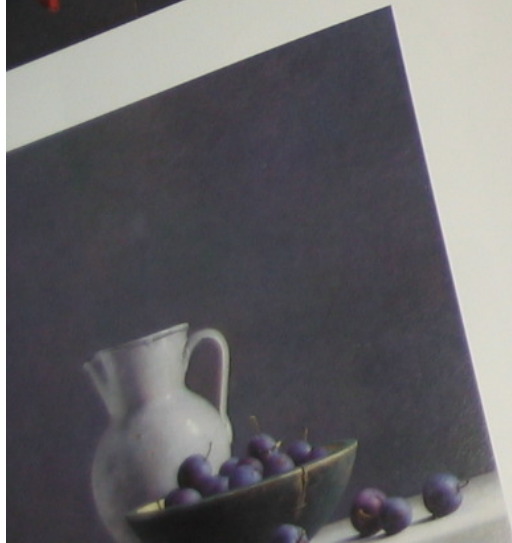
The book cover features a surreal illustration of three figures with pale, almost white skin and short, wavy blonde hair. They are positioned in a landscape with a dark blue sky and a green ground. The figure on the left is partially obscured, with their hand near their face. The figure in the center is looking upwards with an open mouth, and their hand is raised. The figure on the right is looking directly at the viewer with a neutral expression. The overall style is reminiscent of mid-20th-century European art.

**Nederlandse
Realisten na 1950**

Stilleven met rode tas,
1998
olieverf op masoniet,
122 x 180 cm
Collectie kunstenaar



Stilleven met pruimen
en Spaanse kan, 1991
olieverf op masoniet,
85 x 80 cm
Collectie kunstenaar



Henk Helmantel



De Grote Kerk in
Monnickendam, 1988
olieverf op meubel-
plaat, 192 x 153 cm
Collectie kunstenaar



Dick Pieters



De kus - drieluik, 1993
olieverf op paneel,
15 x 45 cm
Particuliere collectie

Aanraking, 1997
olieverf op paneel,
15,5 x 13,5 cm
Particuliere collectie



Uffizi, 1992
acryl op doek,
200 x 260 cm
Particuliere collectie

Willem van Veldhuizen

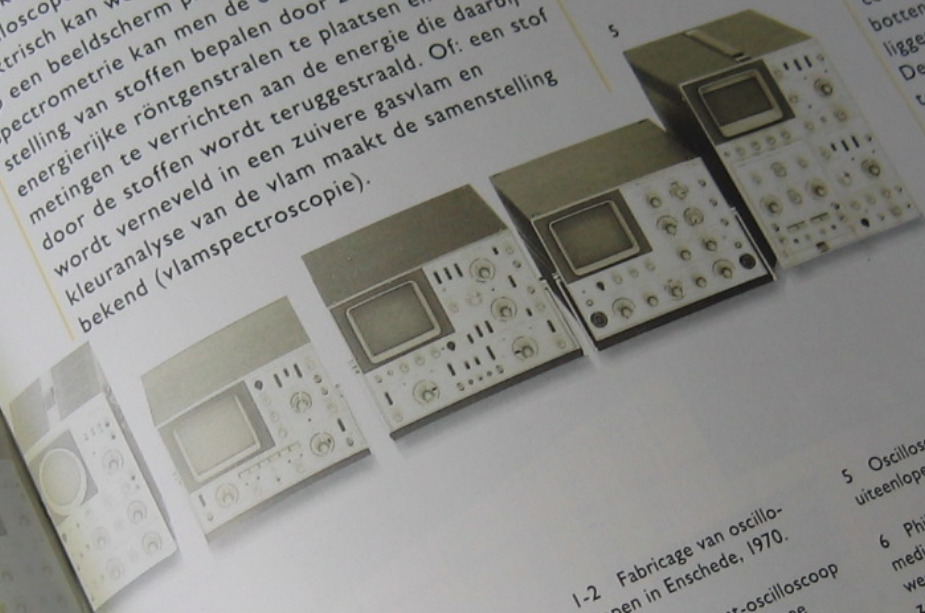
Metropolitan Four,
1994
acryl op doek,
90 x 110 cm
Particuliere collectie



productievolumes, hun kostprijs veelal ook de kwaliteit van de productie beter beheersen. En Philips verdient op die manier een beetje mee aan de activiteit van andere ondernemingen.

METEN IS WETEN

In veel bedrijven en instellingen vormt onderzoek een uitgangspunt voor de werkzaamheden. Dat onderzoek kan nog maar zelden met het blote oog gebeuren. Er worden allerlei technieken gebruikt om het onzichtbare zichtbaar te maken. Oscilloscopen kunnen gemeten een karakteristiek elektrisch kan worden projecteren. Met röntgenspectrometrie kan men de elementaire samenstelling van stoffen bepalen door ze in een bundel energierijke röntgenstralen te plaatsen en metingen te verrichten aan de energie die daarbij door de stoffen wordt teruggestraald. Of: een stof wordt verneveld in een zuivere gasvlam en kleuranalyse van de vlam maakt de samenstelling bekend (vlamspectroscopie).



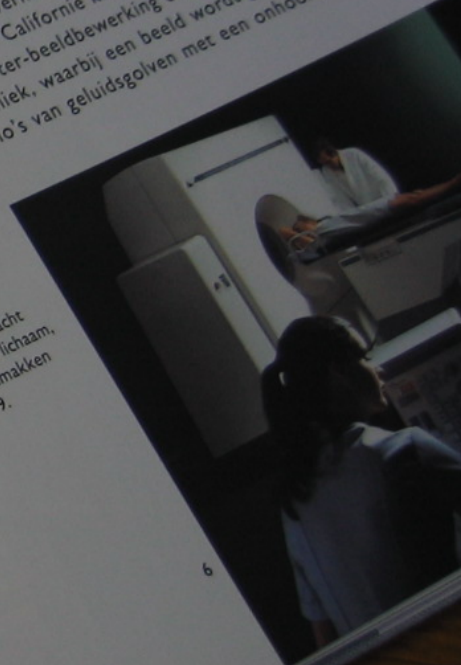
1-2 Fabricage van oscilloscopen in Enschede, 1970.

3 Laagfrequent-oscilloscoop (tot 300 kHz) waarmee elektrische karakteristieken zichtbaar kunnen worden gemaakt.
Onder: gefotografeerde 'oscillogrammen'.

4 Röntgenspectrometer voor onderzoek aan materialen.

5 Oscilloscopen voor uiteenlopende toepassingen.

6 Philips 'Tomoscan' voor medisch onderzoek van zacht weefsel in het menselijk lichaam, zonder al te veel ongemakken voor de patiënt, 1979.



eming zoekt
e in activiteiten voor

N PHILIPS

en vormen bij Philips dan de helft van de aan alles wat de fabrieken twee-derde naar bedrijven, Philips zelf, en (overheids)-professionele sector onder- wat specialistische deelgebieden. ramma tot besturingsprogramma's ssen - en van micro- eheugens - en van micro- gigantische projecten. Technische e verantwoordelijkheden gaan n hand, ook in de verkoop- Wie een klant bezoekt zal diens oeten verstaan en diens problemen grijpen. Met name bij grotere zaken, foencentrales en automatiserings- n, is het geen uitzondering als kopers al in eg ontwikkelingsstadium meekijken in de s keuken'.

nen de onderneming kopen fabrieken, ratoria en kantoren het materiaal dat zij nodig ben zo mogelijk van elkaar. In de jaren '70 ordt ingevoerd dat ook bij deze interne overingen normale zakelijke eisen en voorwaarden behoren te gelden. Sommige Philips bedrijven die oorspronkelijk uitsluitend zijn opgezet voor de interne toelevering gaan zich nu ook tot externe klanten richten. Daardoor kunnen deze toeleveringsbedrijven zich instellen op grotere

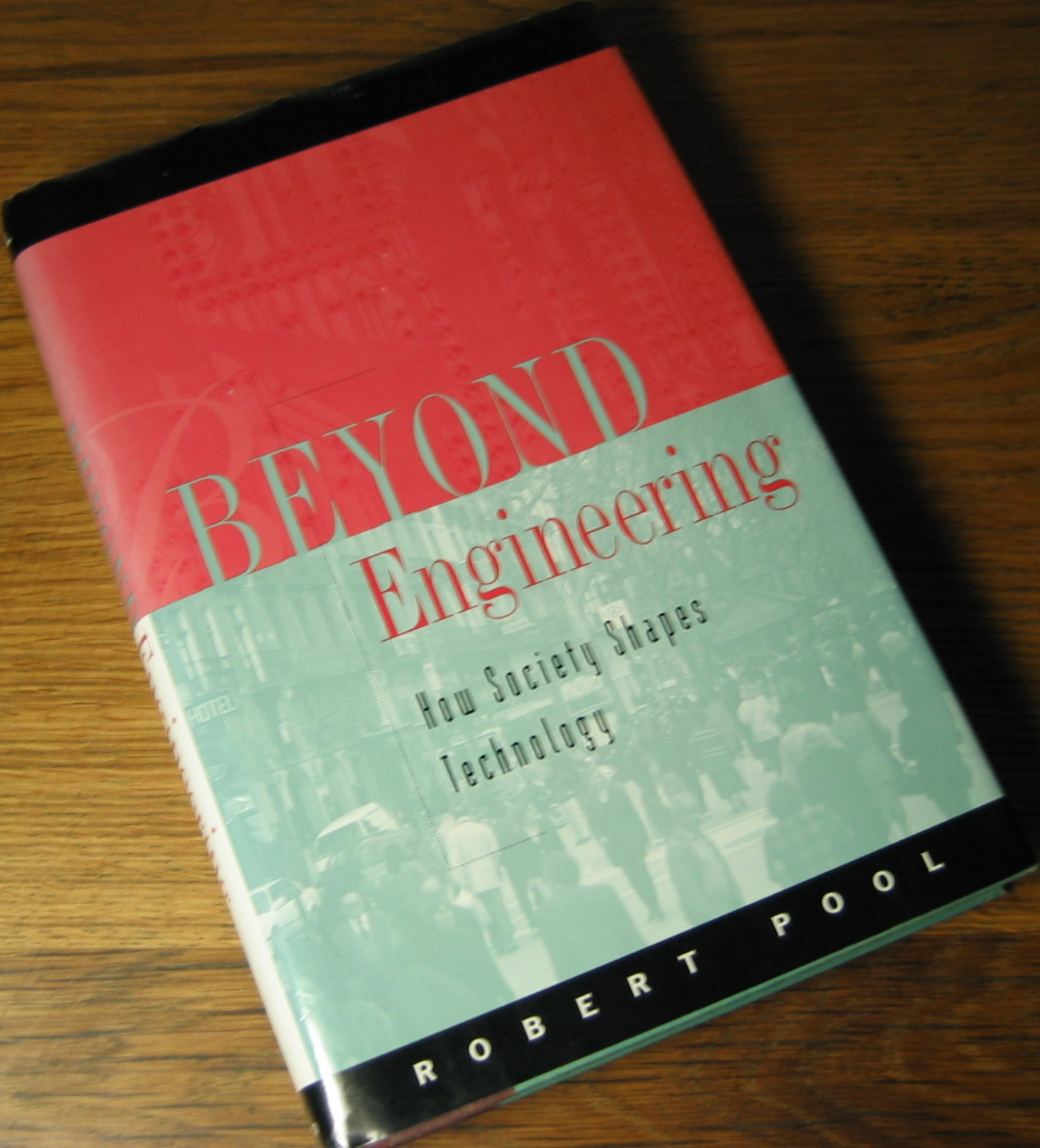
juni 1971 tot 6 mei 1977 is jhr. H.A.C. mdsdijk president van de N.V. Philips. Hij Philips op, die in de Raad van mt. Henk van Riemsdijk, in en, begon in 1934 bij deling. Tijdens iode Staten Philips,

THE MAZE OF INGENUITY

Ideas and idealism in the development of technology

Arnold Pacey





BEYOND Engineering

How Society Shapes
Technology

ROBERT POOL

JEREMY RIFKIN

WHEN THERE IS NO MORE OIL...

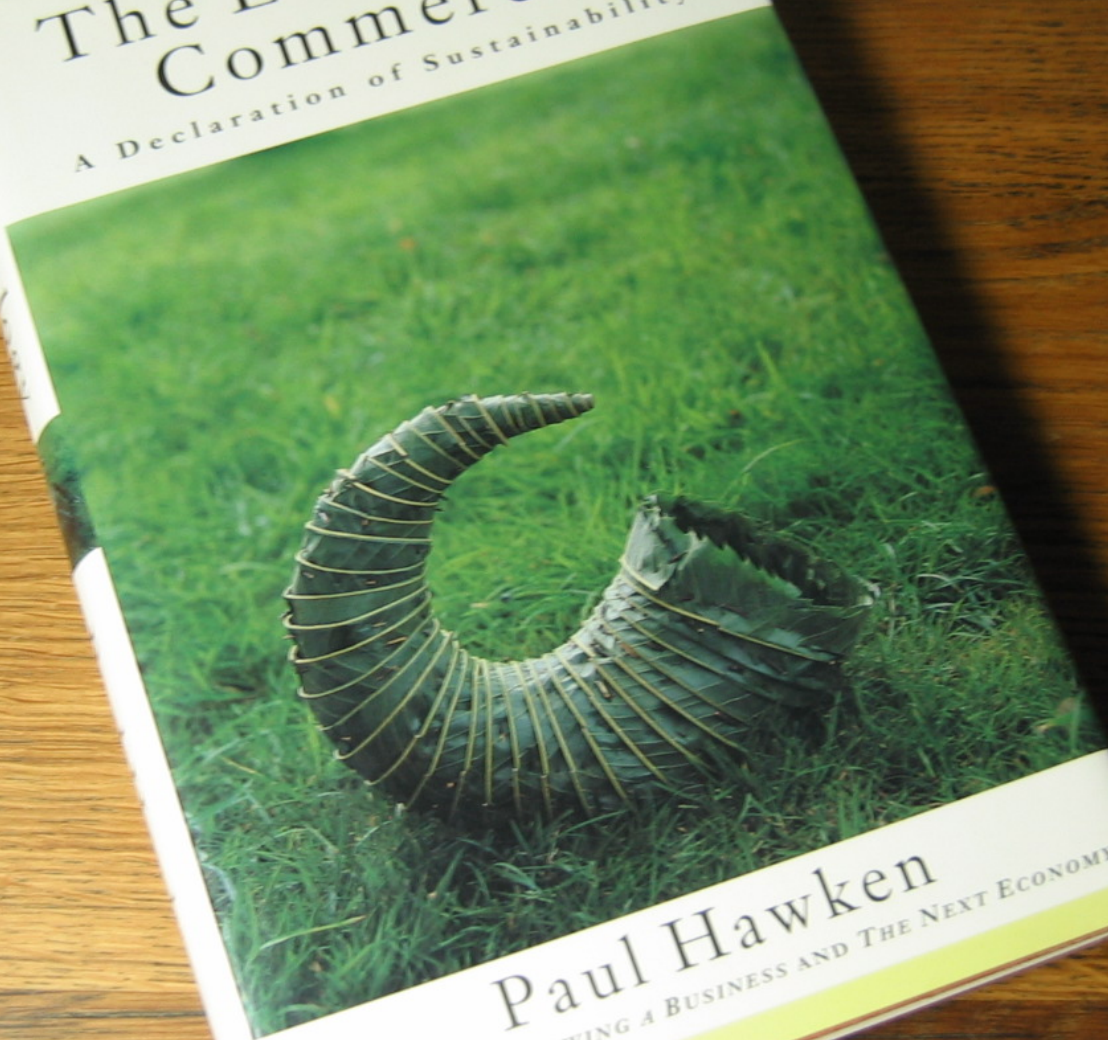
THE HYDROGEN ECONOMY

THE CREATION OF THE
WORLDWIDE ENERGY WEB
AND THE REDISTRIBUTION
OF POWER ON EARTH

The Next Great Economic Revolution

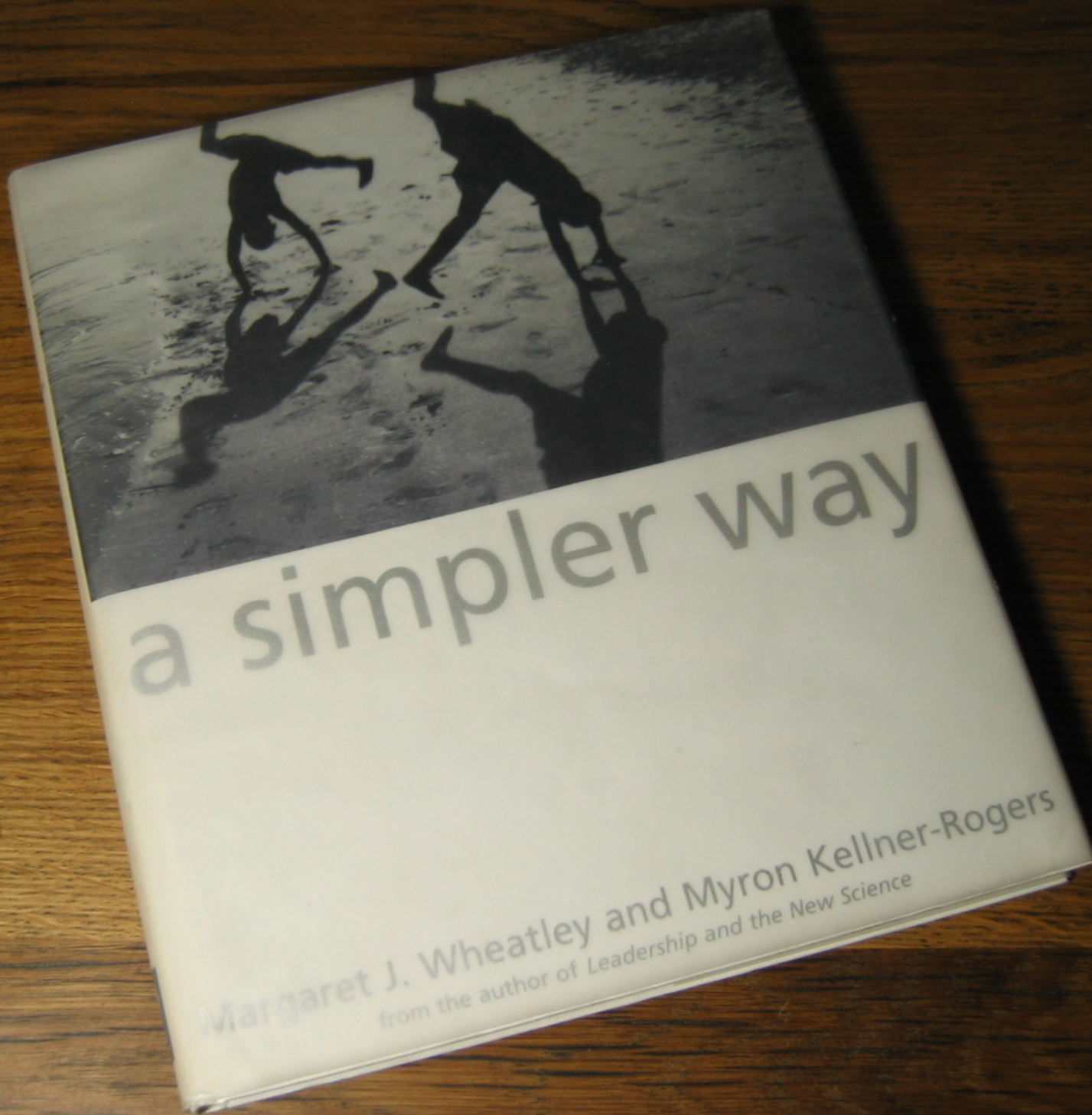
The Ecology of Commerce

A Declaration of Sustainability



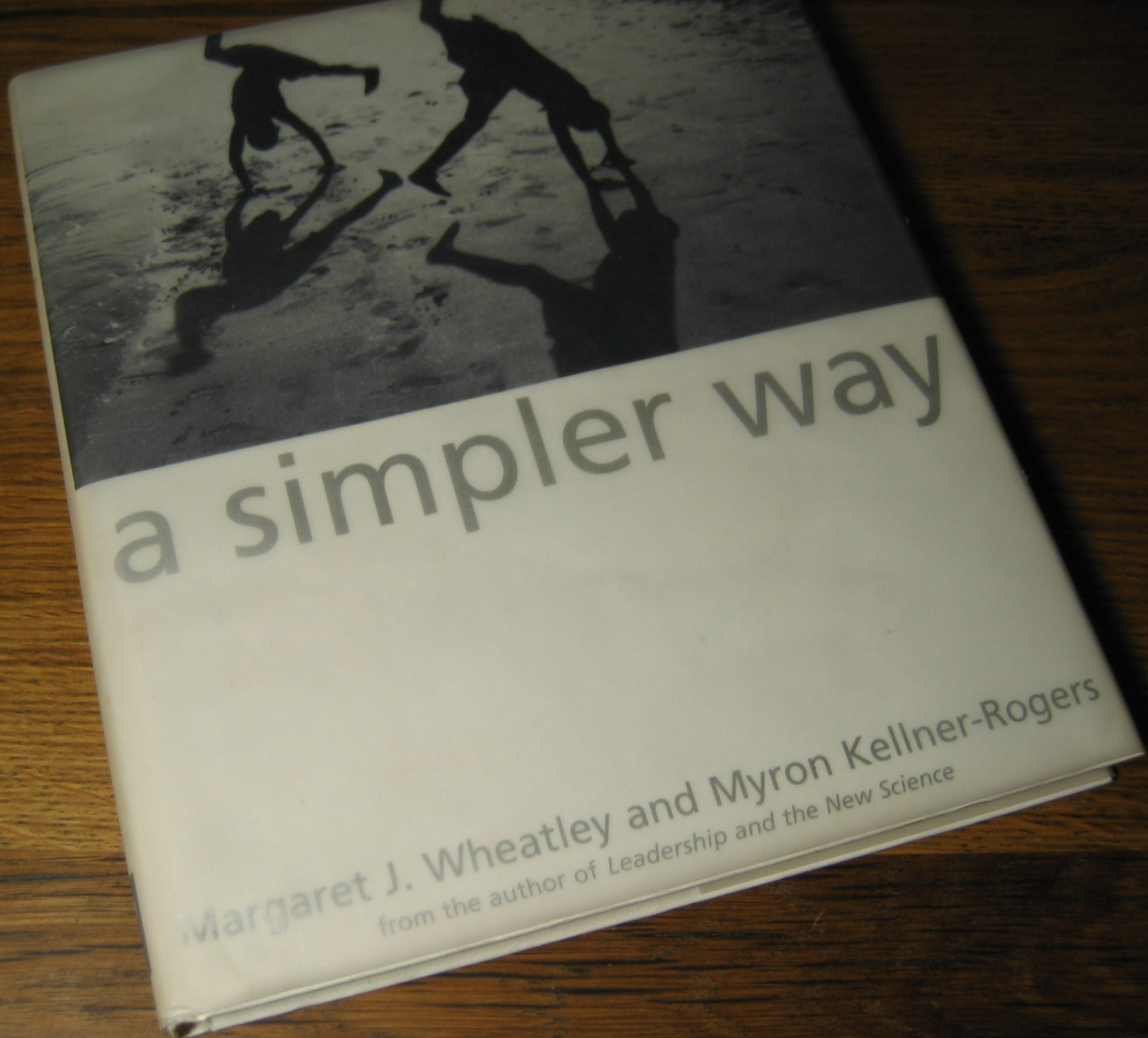
Paul Hawken

AUTHOR OF GROWING A BUSINESS AND THE NEXT ECONOMY



a simpler way

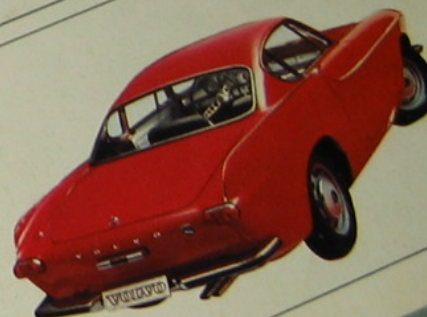
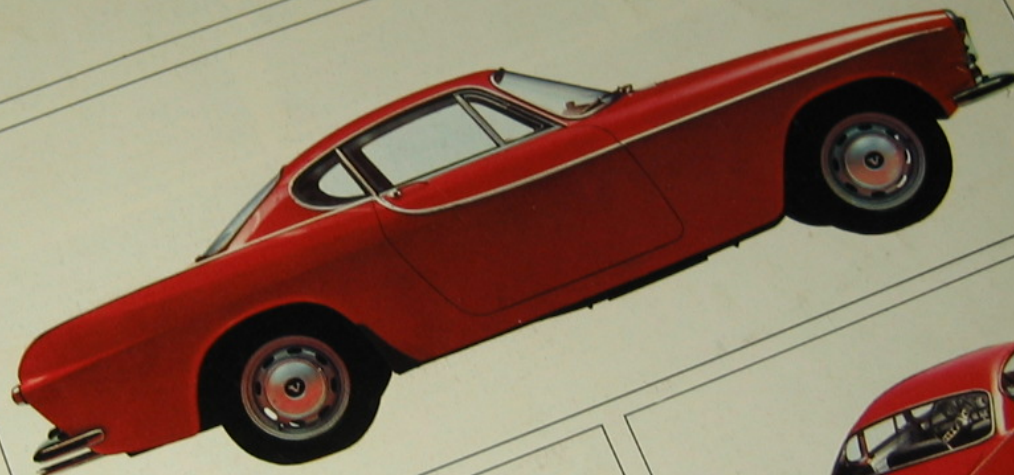
Margaret J. Wheatley and Myron Kellner-Rogers
from the author of *Leadership and the New Science*



a simpler way

Margaret J. Wheatley and Myron Kellner-Rogers
from the author of *Leadership and the New Science*

VOLVO
1800 S



800 \$
 (Road & Track)

800
... mensen, die zich snel en gemakkelijk
(Road & Track)
... verkeer rijden en op de buitenweg
... men de mogelijkheid snel in
... een hoge kruissnelheid te
... rellingen

... een fraai in-
... juist

De versie van de motor met de plus overdrive is beschikbaar in twee uitvoeringen. De korte versie is geschikt voor de meeste personenauto's met een maximumgewicht van maximaal 1.600 kg. De lange versie is geschikt voor personenauto's met een maximumgewicht van maximaal 2.000 kg. De korte versie is ook beschikbaar in de uitvoering met de plus overdrive. De lange versie is ook beschikbaar in de uitvoering met de plus overdrive. De korte versie is ook beschikbaar in de uitvoering met de plus overdrive. De lange versie is ook beschikbaar in de uitvoering met de plus overdrive.

...en hebben
geplaatst. Het instrument, die
veel instrumenten, die
praten zijn.

Als extra naar de achtergrond. De leiding naar de ramprachten is essentieel gemonteerd. De verdeling van de ramprachten wordt aan de achterzijde, geheel voor- en achterzijde, met de zijden te aanhangende verdeling van het sprankende verdeling van het licht over de beide assen.

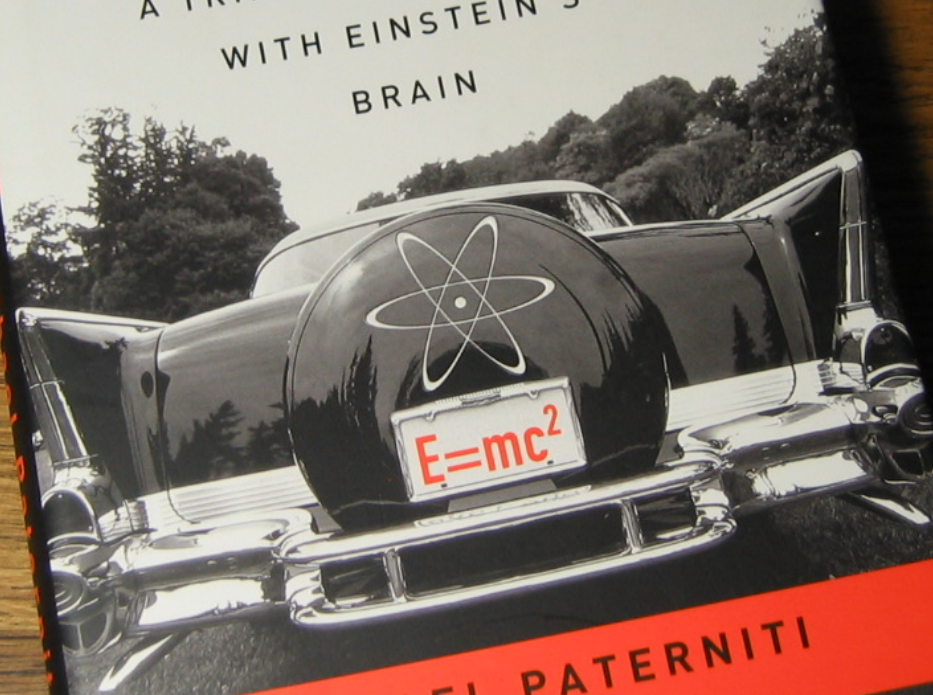


De zomer is het ideale moment om te genieten van de natuur. Het is de perfecte tijd om te genieten van de natuur.

Een voor de typen in het grootste deel van de

DRIVING Mr. Albert

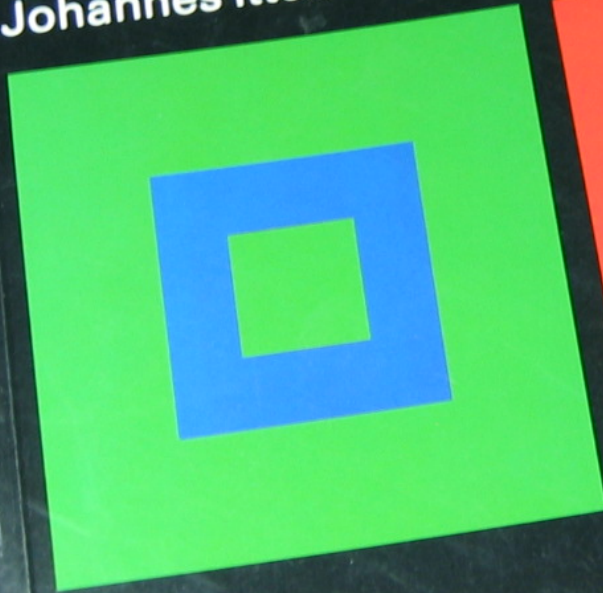
A TRIP ACROSS AMERICA
WITH EINSTEIN'S
BRAIN



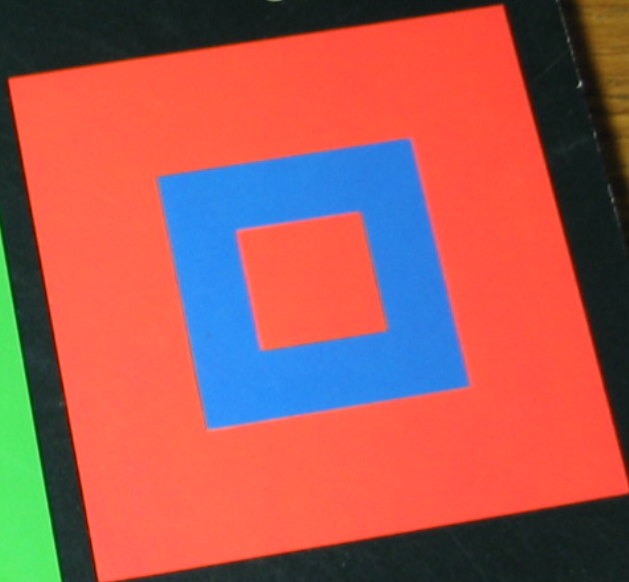
MICHAEL PATERNITI

Kleurenleer

Johannes Itten



Cantecleer



N.V. Philips Gloeilampenfabrieken

PHILIPS' INDUSTRIES
EINDHOVEN, NEDERLAND

mei 1991

Aan de medewerkers en medewerkers
en de gepensioneerden van Philips
in Nederland.

P
P
PRESIDENT

L

Ik wil lid worden

Naam en voorletters.....

Adres.....

Postcode en plaats.....

Telefoon.....

(Post)banknummer.....

Geboortedatum.....

Nationaliteit.....

Werkgever.....

Beroep.....

Adres werkgever.....

Postcode en plaats.....

Soort bedrijf.....

Neem mij op in uw lijst.....

☐ Nee ☐ Ja, land van.....

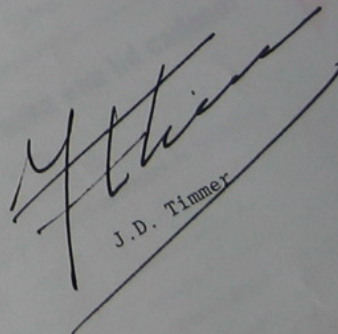
☐ Ik word lid bij aanvang van.....

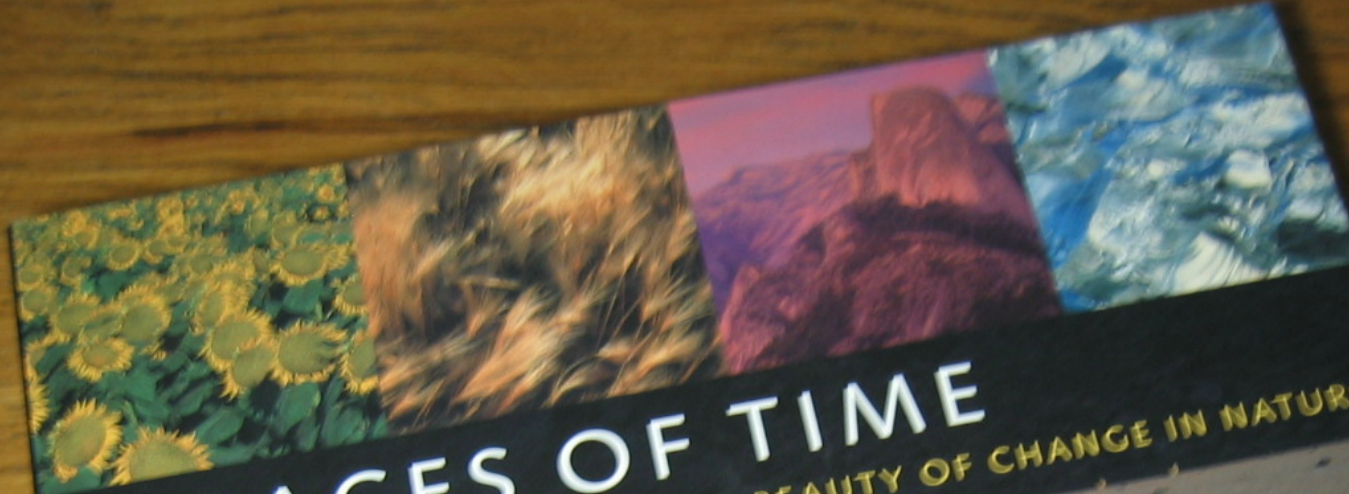
Op 15 mei 1991 bestaat Philips als onderneming honderd jaar.
Hoe belangrijk het ook is de aandacht te richten op de toekomst,
toch komt het ons passend voor in kort bestek stil te staan bij
de achter ons liggende jaren.
Met de uitgave van een jubileumboek is gepoogd een beeld te
schetsen van het reilen en zeilen van de onderneming gedurende de
eerste eeuw van haar bestaan.

Het boek is tevens een huldeblijk aan al degenen die hebben mee-
gewerkt om Philips tot een van de toonaangevende ondernemingen
in de wereld te maken. In het eigentijdse jargon zou men gerust
kunnen spreken van "een wereldfirma".

Ik vertrouw dat wij uit de terugblik op de grote prestaties van
het verleden de kracht zullen putten de onderneming op te staven
naar een nieuwe periode van bloei en vooruitgang.

Ik hoop dat het jubileumboek uw warme belangstelling zal hebben.


J.D. Timmer



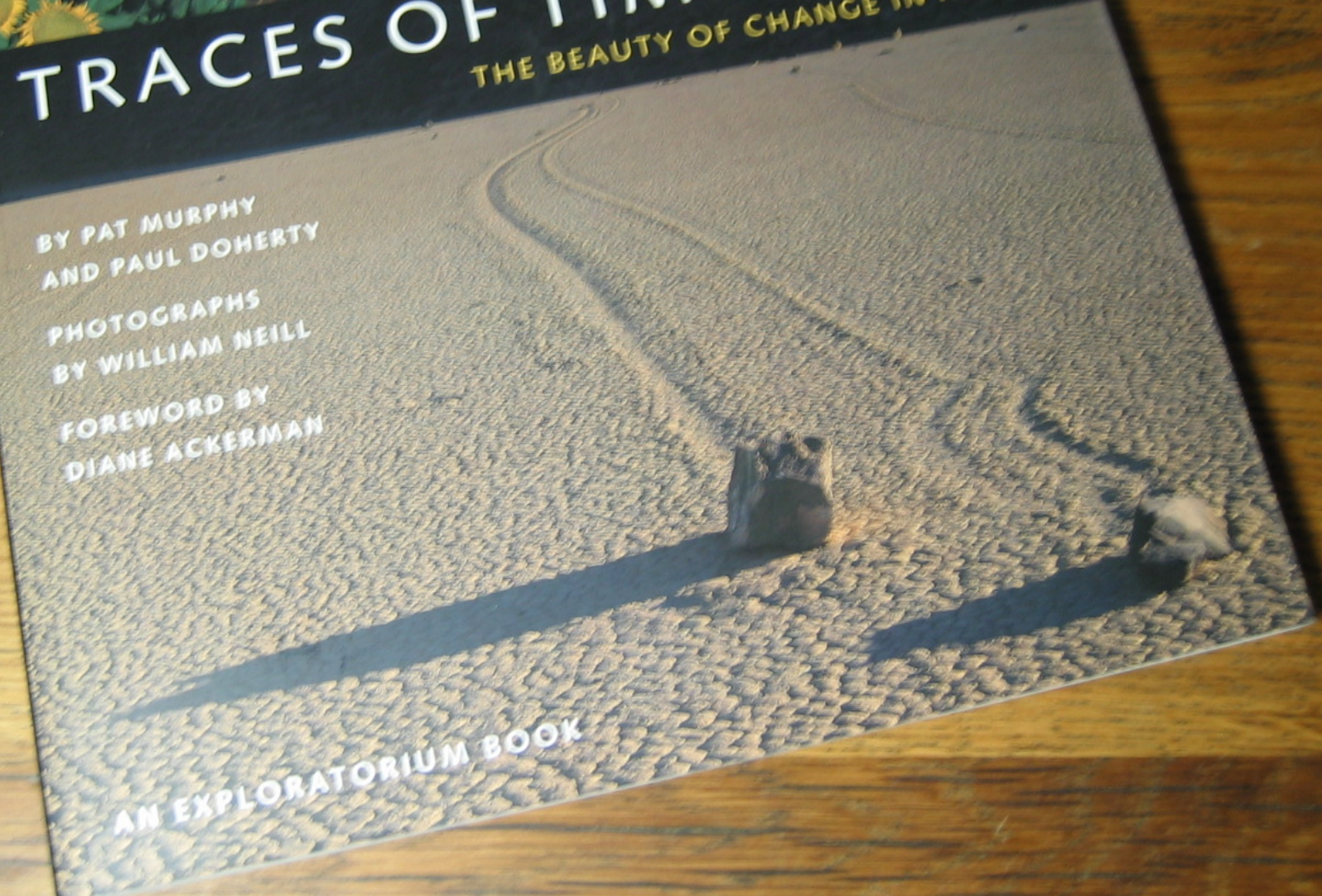
TRACES OF TIME

THE BEAUTY OF CHANGE IN NATURE

BY PAT MURPHY
AND PAUL DOHERTY

PHOTOGRAPHS
BY WILLIAM NEILL

FOREWORD BY
DIANE ACKERMAN



AN EXPLORATORIUM BOOK

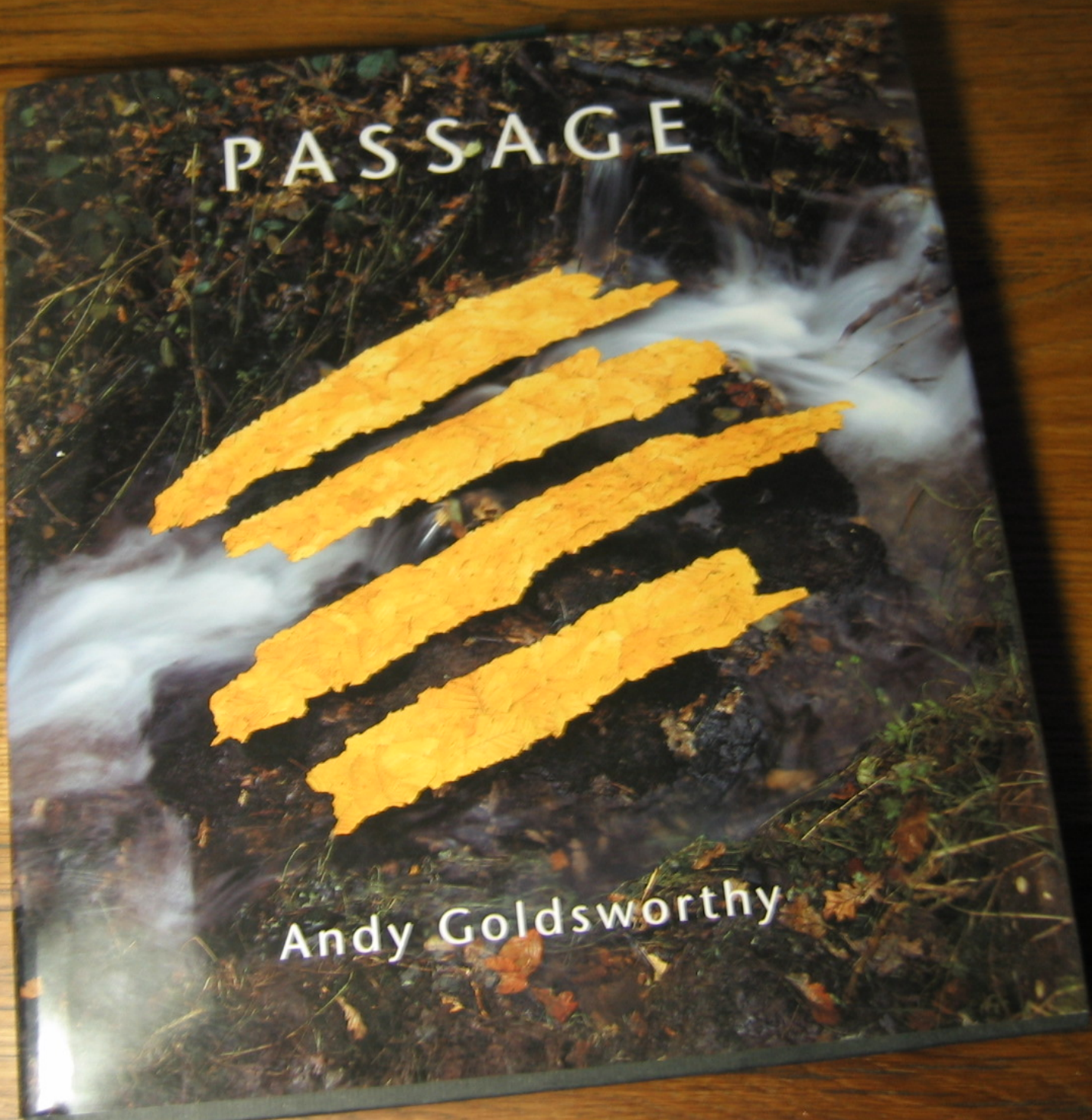
TIME

Andy Goldsworthy

The book cover features a photograph of a bright red, textured rock resting on a dark, grey, layered rock surface. The red rock is smooth and rounded, contrasting sharply with the rough, fractured grey rock. The title and author's name are printed in white, sans-serif font in the upper half of the cover. The publisher's name is in the bottom left corner.

HAND TO EARTH
Andy Goldsworthy

Thames & Hudson

The book cover features a photograph of a small waterfall cascading over dark, mossy rocks. The water is blurred, creating a soft, white flow. Four bright orange, textured strips, resembling autumn leaves or bark, are layered diagonally across the center of the image. The title 'PASSAGE' is printed in white, serif, all-caps font at the top, and the author's name 'Andy Goldsworthy' is at the bottom.

PASSAGE

Andy Goldsworthy

A HISTORY OF
LUMINESCENCE

*From the Earliest Times
Until 1900*

E. NEWTON HARVEY

596

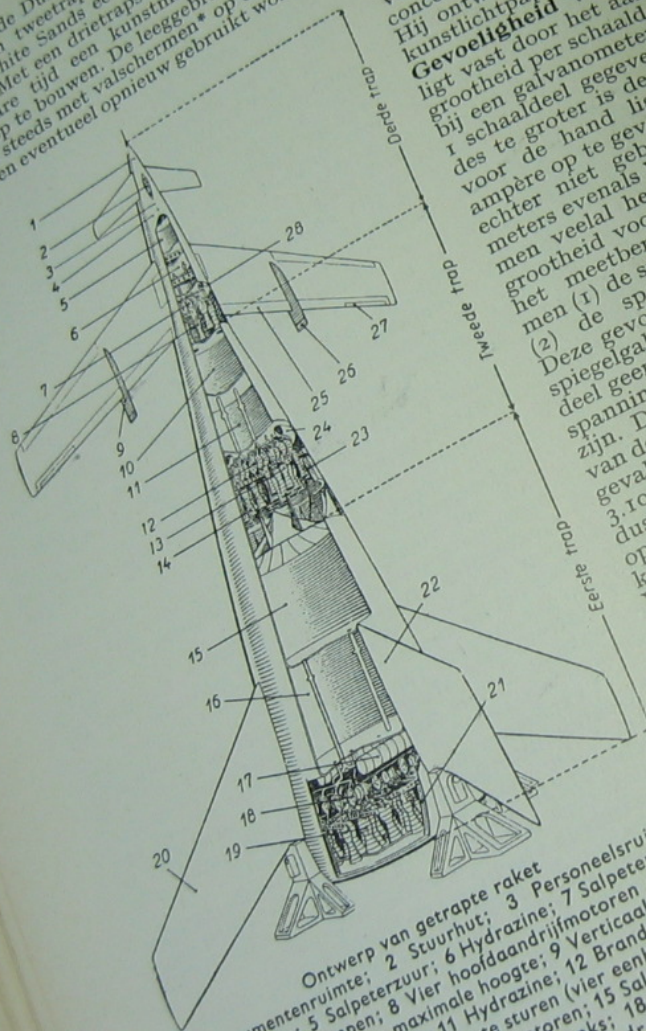
GETRAPTE RAKET

traps-raket waren de Duitsers van plan Amerika te bombarderen. Een tweetraps-raket heeft in 1949 in Amerika in White Sands een record-hoogte van 410 km bereikt. Met een drietraps-raket hoogen men binnen afzienbare tijd een kunstmatige satelliet rond de aarde op te bouwen. De leegegrande raket-trappen vallen steeds met valschermen* op de aarde terug en kunnen eventueel opnieuw gebruikt worden.



1
2
3

28



Ontwerp van getrapte raket
Stuurhut; 3 P
zuur; 6 Hydrazine
hoofdaandrijving

- 
- Ontwerp van getrapte raket
- 1 Instrumentenruimte; 2 Stuurhut; 3 Personeelsruimte;
 4 Vrachtruim; 5 Salpeterzuur; 6 Hydrazine; 7 Salpeterzuur-
 en Hydrazine-pompen; 8 Vier hoofdaandrijfmotoren en één
 motor voor kruisen op maximale hoogte; 9 Verticaal stabili-
 satievlak; 13 Draaibare raketten om te sturen (vier eenheden van
 3 stuks elk); 14; 22 hoofdaandrijfmotoren; 15 Salpeterzuur-
 16 Hydrazine; 17 Waterstofperoxide-tanks; 18 Brandstof-
 pompen; 19-51 aandrijfmotoren, waarvan 12 draaibaar voor
 bepaling; 20 Vlak voor verticale stabilisatie; 21 Val-
 vleroplaats; 22 Vlak voor horizontale stabilisatie; 23
 vleroplaats; 24 Waterstofperoxide; 25 Landings-
 turbines
- ...telling van een vliegtuig*
 ...het ogenblik dat de
 ...rna de inval-

draagbare; 16; 22 Waterstofmotoren;
elk); 14; 22 Waterstofmotoren;
grazine; 17 Vlak voor horizontale
n; 19; 51 aandrijfmotoren;
bepaling; 20 Vlak voor horizontale
aangplaats; 22 Vlak voor horizontale
aangplaats; 24 Waterstofperoxide;
turbines

tiiging van een vliegtuig*
het ogenblik dat de
na de inval-

aanvallen bij Blue Gevoeligheden
sultaten Mat, Blue Gevoeligheden
vennootschap L. Photo-
concern Gevoert ook machines
Hij ontwierp ook machines
kunstlichtpapier, platen en films.
Gevoeligheid van een elektrische
vast door het aantal van de
vast per schaaldeel bij het
vanometer zijn. Het gevoelig

28

27

26

Eerste Trac

Tweede Trac

25
24
23
22
21

Ferste trap

Ontwerp van getrapte raket
 1. Personeelsruimte;
 2. Stuurhut; 3. Salpeterzuur-
 4. Salpeterzuur; 6. Hydrazine; 7. Salpeterzuur-
 8. Vier hoofdandrjfmotoren en één
 9. Verticaal stabil-
 10. axiale hoogte; 12. Brandstofpom-
 11. Hydrazine; 13. Salpeterzuur;
 14. Hydruren; 15. Salpeterzuur;
 16. Salpeterzuur;
 17. Salpeterzuur;
 18. Brandstof

te- pompen
- kruisen op m...
10 Salpeterzuur; 11
draagbare raketten om te s...
13 hoofd- en drijmotoren; 14 dra...
15; 16 aandrijfmotoren, waarvan 12 dra...
17; 18 Waterstofperoxide-tanks; 19 Land...
20; 21 Waterstofperoxide; 22 Land...
23; 24 Waterstofperoxide; 25 Land...
26; 27 Waterstofperoxide voor p...
28 turbines

Gevoel-
 Gewapen-
 staat door een stalen
 daarin dat een on-
 wijze, dat een on-
 beide materialen we-
 schappelijke weerstand
 constructie van het
 auteurs zou het gewapend beton toegepast, waar-
 se bouwmeesters zijn gebruikt.
 wapening werd van het moderne
 Als de uitvinder van de Franse bloembakken van
 echter, dat zijn bloembakken worden
 werden en lichter netwerk van ijz-
 de specie een eerste patent dateer-
 werkt. Zijn eerste patent dateer-
 Men sprak toen van monier-
 werd op het gevoel trekzide-
 druk, als aan de trekzide-
 patenten Oostenrijk. Door v-
 lenden uitvoerige onder-
 de functie van de wap-
 Deze bleek bij belasting-
 trekspanningen op te
 slecht in staat is, terw-
 beton worden overge-
 van beide materia-
 eigenschappen te
 hechten uitzett-
 gelijke veranderingen
 het beton bes-
 Duitsler Koe-
 ningsmethode
 zoekers en
 dat heeder-
 langrijke
 ken van
 nen w-
 men
 Gra-
 ri-

S.A. bel. index	A.S.A.	
	19	10
	22	24
	26	64

Weston

... het British Standard
... ingevoerd, dat wordt
... Enkele fabrieken hebben
... Ilford (Eng.). Op wa
... belichtingsmeters ziet men
... De onderstaande tabe
... verhouding
... wordt hi

... het S.A.-systeem* (z A.S.A. belichtings

Lichtgevoeligheidsgetal, lichtgevoel
het getal waarmee de lichtgevoeligheid van een materiaal wordt aan-
gegeven. Het is een vrij groot aantal dat voor het aanduiden van gevoeligheid wordt gebruikt.

de spanningsgevoeligheden =
de spanning moet bij het meten
Hiermee gehouden. Een verkeerde
worden gehouden. Meters ook nauw-
dat gevoelige meters niet het gewo-
ter gewoonlijk ook niet nodig
overigens maakt in brugscha-

Daarbij behoeft echter de
niet bijzondere groot te
inwendige weerstand
even gemiddelde

dit getal is
zou dus meer
schaaldelen per
rook waarde, wat
ampère- en vol-
oelige meters ge-
n van de te meten
n spreekt dan van
onderscheid

Als echter een eerste de specie een gevoel werkt. Zijn toen van de sprak op het trekz Men op het Waysz Door W als aan de Oostenrijk. Door W kten door de voerige onderz en de wape elasting

Ge
staaf
wijze, dat
beide mater
schappelijke
constructie
auteurs zou
bouwmeester
beooging v
de Franse
zijn bloemb
achter konde
netwerk
tante date
monier

Gevoe...
vouw...
pend...
door de...
een stalen...
en on...
stand wor...
de krachte...
ad beton re...
past, waar...

materiaal geldt
Monier, die ont-
a beton sterker
uitgevoerd, als in
verdraad werd ver-
van het jaar 1867.
De wapening
werk. De
pracht, zowel aan de
e. In 1885 werden de
vergenomen voor Duits-
aysz en prof. Banschinger
oekingen verricht, waarbij
ning kwam vast te staan
g op buiging in hoofdzaak de
nemen, waartoe het beton
rijl de drukspanningen door het
bracht. De goede samenwerking
bleek op de volgende drie
berusten: beton en ijzer (staal)
elkaar, zij hebben een nagenoeg-
de samenwerking niet verstoren en
ngscoëfficiënt, zodat temperatuurs-
chermt de wapening tegen roesten. De
nen ontwikkelden in 1886 een bereke-
de en sedertdien hebben talrijke onder-
constructeurs de techniek verbeterd, zo-
ten dage het gewapend beton tot de be-
ste bouwmaterialen behoort, waarmede wer-
te ongekende sterkte en omvang tot stand kun-
orden gebracht. Hieraan zijn de volgende na-
onverbrekelijk verbonden: in Duitsland Bach,
Kleinloger, Mörsch, Probst en Saliger; in Frank-
t, Considère, Hennebique, Freyssinet, in Amerika
uller, Abrams; in België Magnel en in Nederland
Sanders en Rengers.

De betontechniek is nog in volle ontwikkeling
De voorliefde voor het materiaal is in hoofdzaak

op het weg-
zing, funder-
daken, v
ken, in
brugg
sch
be

De Nieuwe Samen-

Brug van gewapend beton, aan de volgende eigenschappen danken. Met een constructie kunnen weerstand kunnen weerslaan, stijve, monolitisch materiaal is in hoge mate nog geen onderstel dat de samenstel-

Ilford	13
B	1
C	2
E	5
F	12.5

verschillende grond-
de relatieve gewo-
alen van

verschillende grondstoffen
de relatieve groe

Ilford	18
B	1
C	2
E	5
	12,5

gewapend beton, de eigensch

Sander
De betoni
De voorlief

...n ongekend groot aantal personen worden gebouwd.
...onverbrekelijk bekend.
...t, Kleinloger, Mörsen,
...k Considère, Hennebique,
...ller, Abrams; in België Magn
...ers en Rengers.
...techniek is nog in volle ont
... voor het materiaal is in hoorn

...en ontwerpers
...en sedertdien
...de en sedertdien
...constructeurs de
...ten dage het gewapend
...bouwmaterialen behoort, waarin
...bekende sterkte en omvang tot stand
...bracht. Hieraan zijn de volgende na-
...verbonden: in Duitsland Bach,
...h. Probst en Saliger; in Frank-
...h. Freyssinet; in Amerika
...nel en in Nederland

...bracht.
...len bleek op
...berusten: zij hebben een temperatuur
...elkaar, zodat verstoren en
...ngscoëfficiënt, samenwerking niet roesten. De
...de met de wapening tegen roesten. De
...ikkelden in 1886 een bereke-
...en hebben talrijke onder-
...chniek verbeterd, zo-
...mede ver-
...ing.

De goede samenwerking
de volgende drie
en ijer (staal)

beton sterker
uitgevoerd, als in
verdraad werd ver-
van het jaar 1867.
De wapening
werk, zowel aan de
bracht, zowel aan de
In 1885 werden de
een voor Duits-
verschinger

ateriaal geldt
de ont-


SIEMENS

DIE ENTWICKLUNG
DER STARKSTROMTECHNIK
BEI DEN SIEMENS-SCHUCKERTWERKEN

1866

1903

1953

BREHM
HET LEVEN
DER DIEREN



J. H. BREASTED
GESCHICHTE
ÆGYPTENS



71. HOLZSTATUE DES SENEDJEM-IB-MEDJEL, 5. Dynastie, um 2600 v. Chr., Boston, Museum of Fine Arts.

Houtbewerken

Het complete handboek voor beginners en gevorderden

- materialen
- gereedschappen
- technieken
- projecten



STEPHEN CORBETT
FOTOGRAFIE JOHN FREEMAN

bei Theben. Kaum weniger hervortragend sind die Reliefs in Sethos' Grabe-
 rung. Sethos' neuntes Jahr wissen wir von seiner Regierung
 bei Theben. Er scheint alle seine Kräfte den ausgedehnten Bauten ge-
 widmet zu haben, unter denen die Aushöhlung des größten bis dahin
 im Königstale bei Theben angelegten Grabes besonders hervorgehoben
 werden muß. Es führt in den Berg hinein durch eine Reihe von Gängen
 und weiten Hallen, die nicht weniger als 140 m tief sind. Seine letzten
 Tage wurden durch Thronstreitigkeiten zwischen seinem ältesten Sohne
 und einem jüngeren Bruder, Ramses, dem Sohne der Königin Tuja, ge-
 trübt. Kurz vor seinem herannahenden Regierungsjubiläum, als die da-
 für bestimmten Obeliskten noch unvollendet waren, starb Sethos (etwa
 1298 v. Chr.), nachdem er seit dem Tode seines Vaters mehr als 20 Jahre
 regiert hatte. Seine durch einen glücklichen Zufall uns noch erhaltene
 Leiche zeigt ihn als eine der stattlichsten Gestalten, die je auf dem ägyp-
 tischen Throne gesessen haben.

Bildg.
 Ramses II.
 129-130

Bei Sethos' Tode schob Prinz Ramses seinen ältesten Bruder beiseite,
 ohne auch nur einen Augenblick zu zaudern, und bestieg den Thron.
 Man schritt sofort zu den gewöhnlichen Hofintrigen, aber er verlor keine
 Zeit, sich in Theben, dem Sitze der Regierung, fest einzunisten. Wahr-
 scheinlich vom Delta aus eilte er sofort dorthin und feierte im Staats-
 tempel das große alljährlich begangene Fest von Opet⁴¹⁹. Hier ließ er
 durch ein Orakel einen Mann zum Hohenpriester des Amon ernennen,
 der seiner Sache günstig gesinnt war. Nachdem er so die Amonspriester
 gewonnen hatte, widmete er sich mit großem Eifer frommen Werken
 zum Gedächtnis seines Vaters, dessen Totentempel in Abydos unvoll-
 endet geblieben war. Er ließ diesen prunkvollen Bau zu Ende führen,
 stellte seine schon verletzten Privilegien wieder her und stattete ihn fürst-
 lich aus. Diese und ähnliche Unternehmungen zwangen ihn, wie einst
 seinen Vater, seine Einkünfte aus den nubischen Goldländern zu ver-
 mehrern, und es gelang ihm, was Sethos nicht erreicht hatte, die Straße
 nach den Bergwerken des Wadi Alaki mit Wasser zu versehen⁴²⁰. Aber
 all dies bildete gleichsam nur eine Einleitung zu den höheren Plänen,
 die Ramses sich gesetzt hatte. Sein Ehrgeiz plante nichts Geringeres
 als die Wiedergewinnung des großen asiatischen Reiches, das die Könige
 der zweiten Periode besessen hatten.



KALKSTEINBÜSTE DER KÖNIGIN NOFRETETE
 UM 1370 v. CHR. BERLIN
 NOFRETETE. LEIPZIG, HINRICHS'SCHE BUCHHANDLUNG

IN PRAISE OF THE SEA



NEW ENGLISH LIBRARY

WILLIAM SHAKESPEARE

HAMLET
PRINCE OF DENMARK

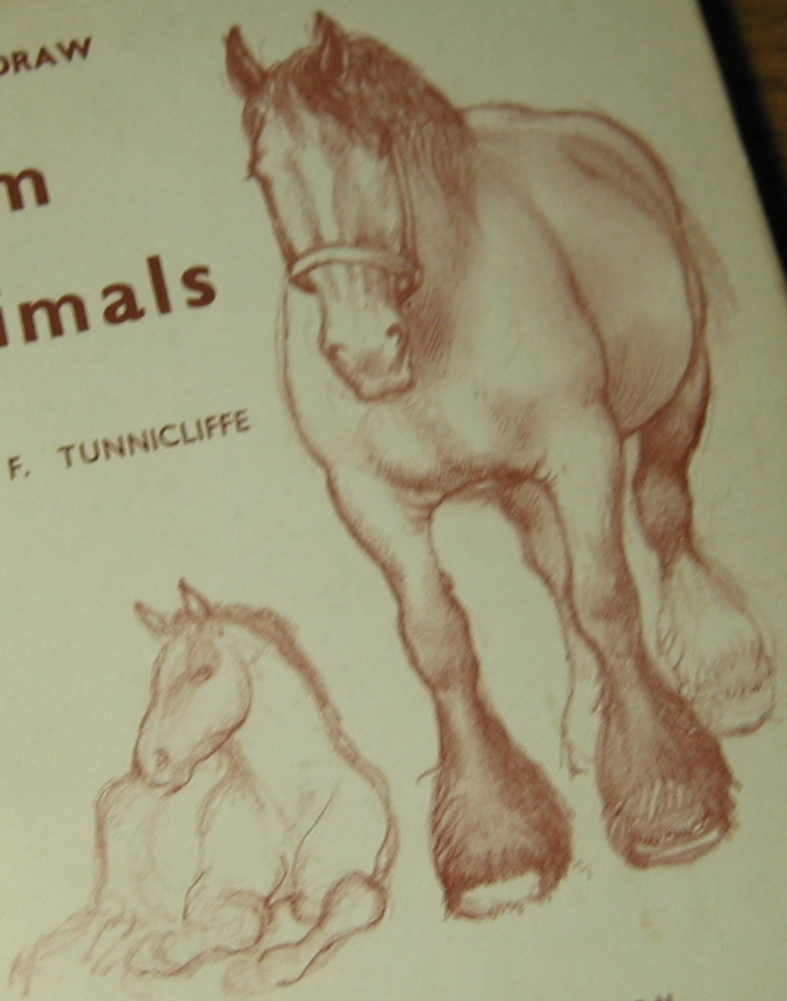
BEWERKT DOOR
DR. H. DE GROOT
ACHTSTE DRUK

J. B. WOLTERS • GRONINGEN • DJAKARTA

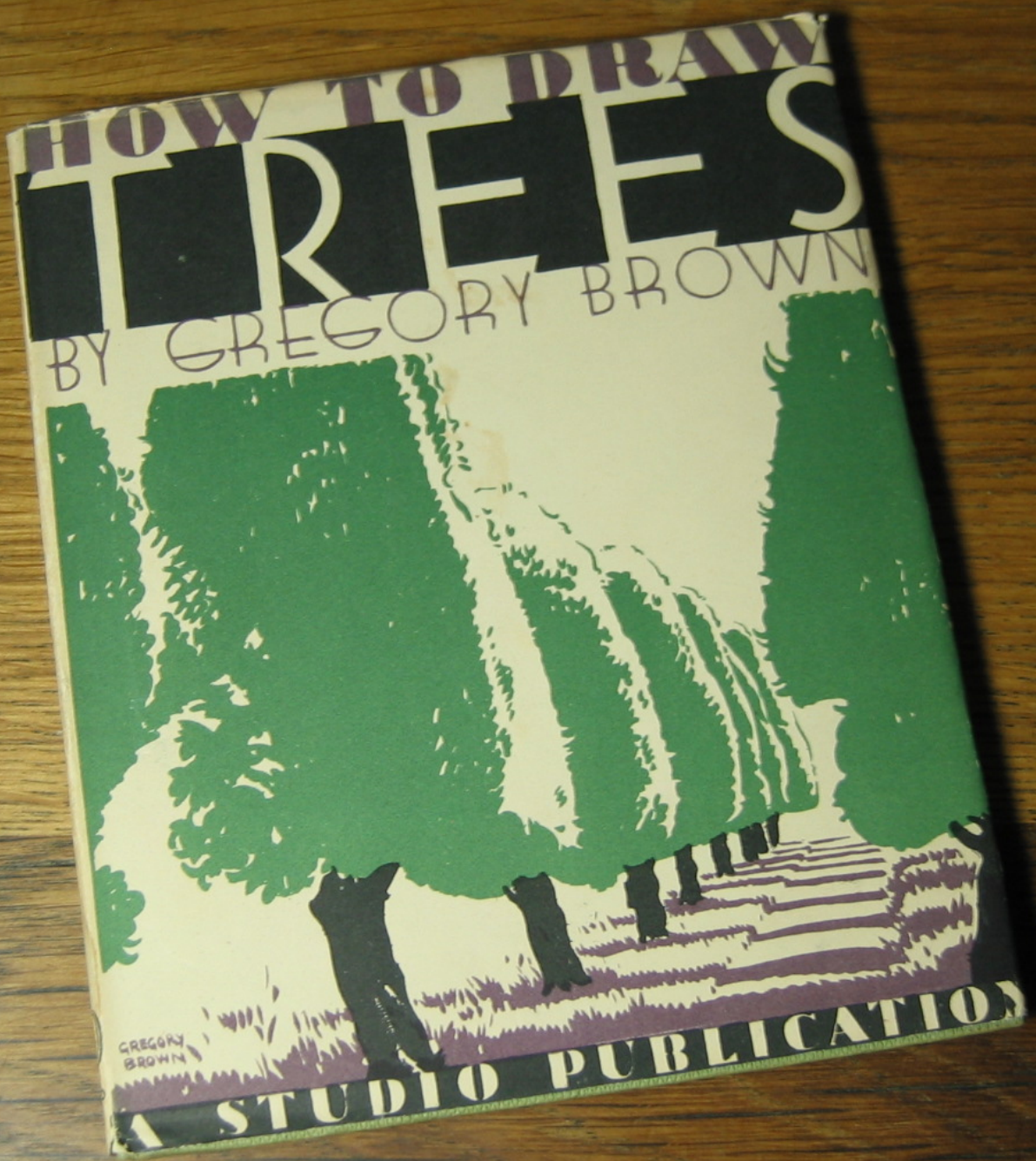
HOW TO DRAW

Farm Animals

BY C. F. TUNNICLIFFE



A STUDIO PUBLICATION



6
JOHN
STEINBECK

THE
PEARL

165



VERTEL

VERTELSLS

VERTELSLS

VERTELSLS VAN EEN PAPEGAAI

De liefdestuin van Peilisan



VER-
 scheen Mahi-Sheker de volgende dag voor de kool.
 Ze zag er allerbekoorlijkst uit. Reeds van verre riep
 ze: „Gij leugenaar! Elke nacht komt ge met een
 nieuwe domme geschiedenis. Ik moet bij dag slapen
 als de hazen. Ik zoek hulp bij u en gij verijdt mijn
 ziel ge maar kunt. Ik zal u aan stukken
 van



THE
UNIVERSE
AND THE
TEACUP



THE
MATHEMATICS
OF TRUTH
AND BEAUTY

K. C. COLE

Thomas P. Hughes



Human-Built World

HOW TO THINK ABOUT
TECHNOLOGY AND CULTURE



ANKEN

Lijmnecht of sergeant (boven) Twee klemblokken op een stalen balk geven een stevige gelijke druk, wat noodzakelijk is voor nauwkeurige verbindingen. Hij is verkrijgbaar in lengten van 1,2 m en langer. U kunt er het beste twee tegelijk gebruiken.



Versteklijmklem (boven) Een speciale klem voor het maken van lijsten. Schuif twee componenten naar elkaar toe tot ze elkaar in het midden van de klem raken, waardoor een exacte rechte hoek ontstaat.

Span- of klemband (onder) Handig voor het maken van meubels en het monteren van onderdelen met een onregelmatige vorm. De sterke nylon band wordt om het werk gewikkeld en aangehaald met een kleine spanner, waardoor gelijkmatige druk wordt uitgeoefend rondom

Gereedschapskisten

Goed gereedschap moet goed worden opgeruimd en beschermd tegen beschadiging. Vroeger was de eerste opdracht van een timmermansleerling het maken van zijn eigen gereedschapskist, bedoeld voor is, is het zeker de moeite waard om een eenvoudige kist te maken van een paar stukken multiplex, aan de binnenzijde verdeeld in vakken om de verschillende gereedschapskisten verkrijgbaar. Een robuuste stalen uitklapbare gereedschapskist is door zijn verschillende compartimenten en compacte vorm geschikt voor kleiner handgereedschap.

Goedkope modellen van hard plastic zijn handig om schroeven en handzagen op te bergen, zodat u ze snel bij de hand hebt. Groter gereedschap, zoals handzagen en schaven, kunnen worden beschermd in een stevige canvas gereedschapstas, of een leren oprolbaar foedraal is ideaal voor bevels. Als u een elektrisch apparaat



Uitklapbare gereedschapskist



Plastic gereedschapskist met vakverdeling



Werkbanken

Een goede werkbank moet een solide vlakke bovenkant hebben, waarop aan een kant een werkplaats is bevestigd. Ook in een werkplaats kan een workmate handig zijn als tijdelijke aanvulling. De verstelbare delen van het bovenblad zijn ideaal om lange stukken hout in vast te klemmen.



Workmate



Werkbank



SALTO MORTALE

Fokker in bedrijf 1911-1996

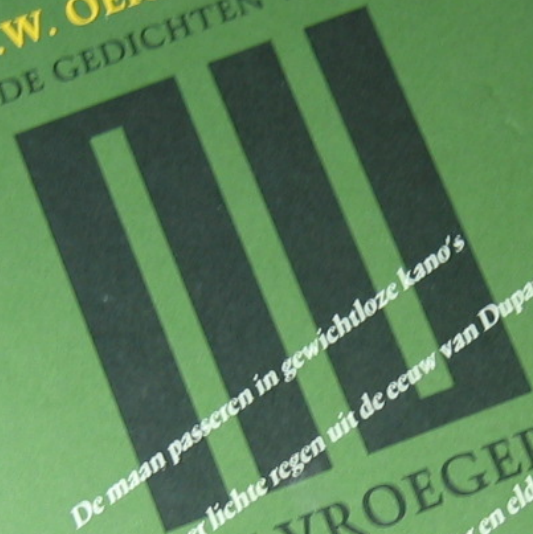
Frido Troost
Sytze van der Zee
Willem van Zoetendaal

BASALT & D'ARTS

20 JAN 2003



J.W. OERLEMANS
DE GEDICHTEN VAN



De maan passeren in gewichtloze kano's
Een zeer lichte regen uit de eeuw van Duparc

EN VROEGER

Afandig

In de neerslachtige polder en elders

De verte tussen ons in

UITGEVERIJ BERT BAKKER

SHRINIVĀSI

een

WEINIG

van het

ANDERE

P O Ē Z I E

ERNEST
HEMINGWAY



*The Old Man and
the Sea*



easterly breeze and the old man rode gently with the small sea and the hurt of the cord across his back came to him easily and smoothly.

Once in the afternoon the line started to rise again. But the fish only continued to swim at a slightly higher level. The sun was on the old man's left arm and shoulder and on his back. So he knew the fish had turned east of north.

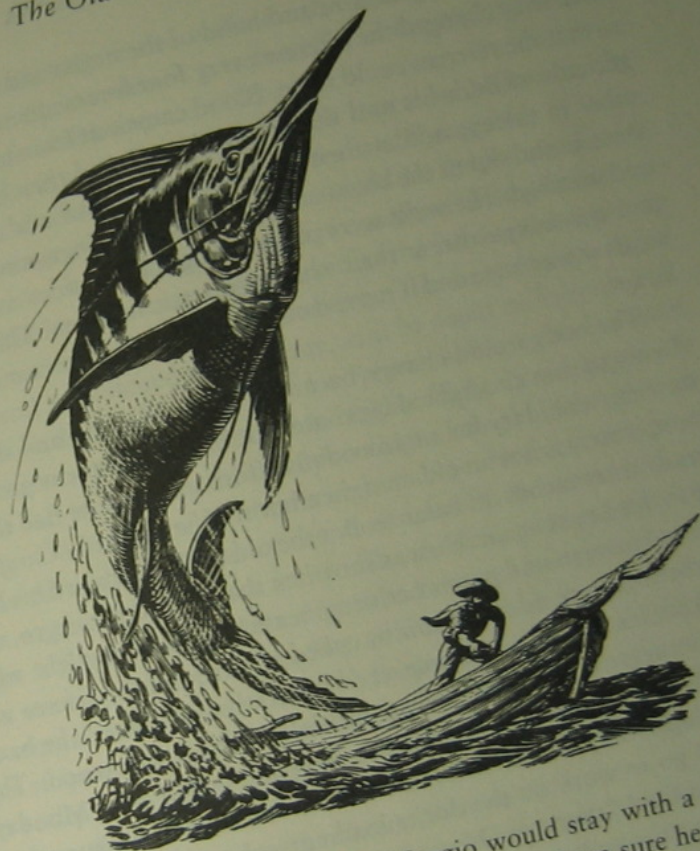
Now that he had seen him once, he could picture the fish swimming in the water with his purple pectoral fins set wide as wings and the great erect tail slicing through the dark. I wonder how much he sees at that depth, the old man thought. His eye is huge and a horse, with much less eye, can see in the dark. Once I could see quite well in the dark. Not in the absolute dark. But almost as a cat sees.

The sun and his steady movement of his fingers had uncramped his left hand now completely and he began to shift more of the strain to it and he shrugged the muscles of his back to shift the hurt of the cord a little.

"If you're not tired, fish," he said aloud, "you must be very strange."

He felt very tired now and he knew the night would come soon and he tried to think of other things. He thought of the Big Leagues, to him they were the *Gran Ligas*, and he knew that the Yankees of New York were playing the *Tigres* of Detroit.

This is the second day now that I do not know the result of the *juegos*, he thought. But I must have confidence and I must be worthy of the great DiMaggio who does all things perfectly even with the pain of the bone spur in his heel. What is a bone spur? he asked himself. *Un espuela de hueso*. We do not have them. Can it be as painful as the spur of a fighting cock in one's heel? I do not think I could endure that or the loss of the eye and of both eyes and con-



Do you believe the great DiMaggio would stay with a fish as long as I will stay with this one? he thought. I am sure he would and more since he is young and strong. Also his father was a fisherman. But would the bone spur hurt him too much?

"I do not know," he said aloud. "I never had a bone spur." As the sun set he remembered, to give himself more confidence, the time in the tavern at Casablanca when he had played the hand game with the great negro from Cienfuegos who was the strongest man on the docks. They had gone one day and one night with their elbows on a chalk line on the table and their forearms straight up and down, gripping tight. Each one was trying to force the other's hand. There was much betting and the kerosene lights and

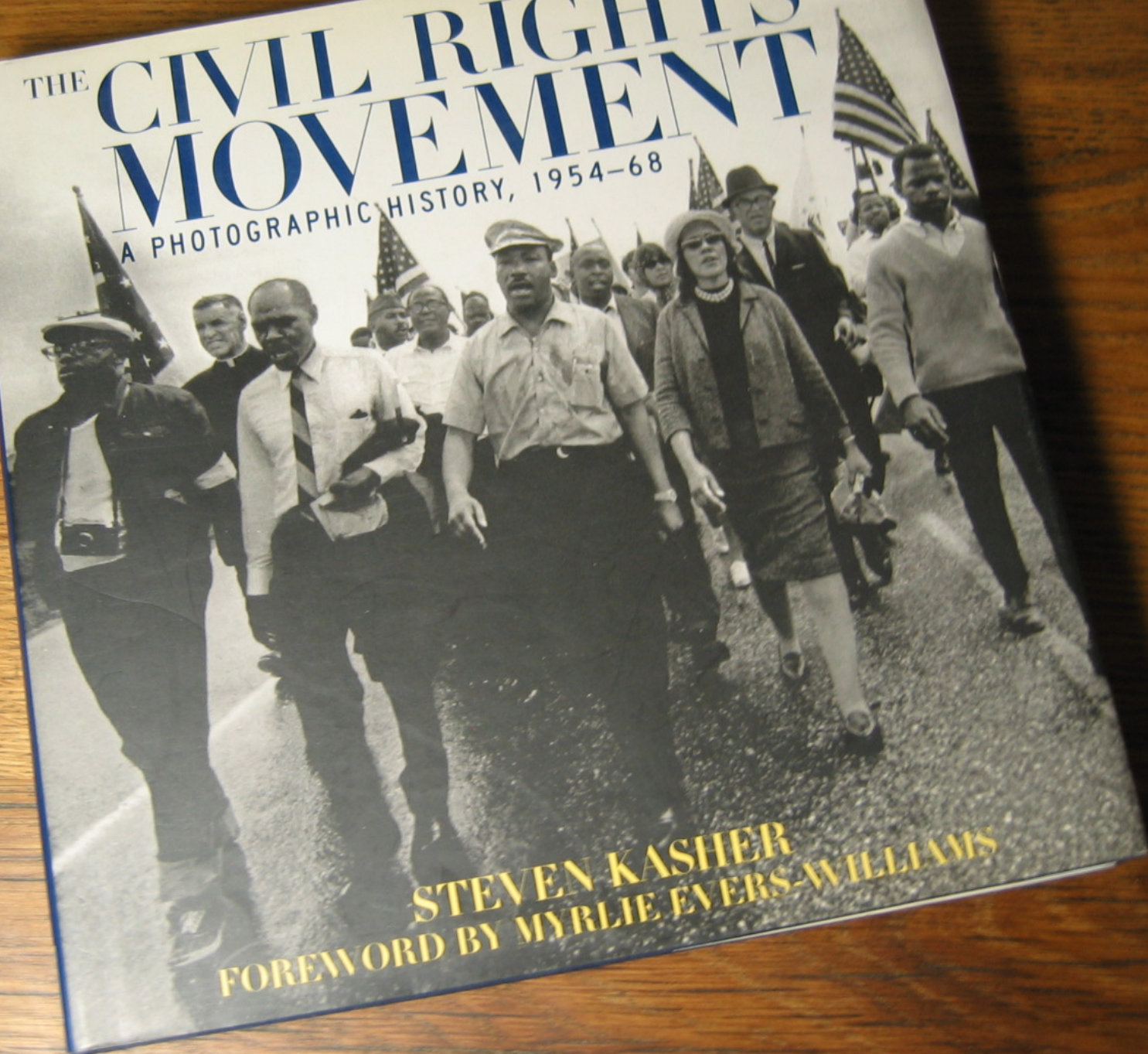
Aan de oever der wijde zee
Zeven Hebreeuwse dichters

van nu
Vertaald door Tamir Herzberg
Poetry International Serie



THE CIVIL RIGHTS MOVEMENT

A PHOTOGRAPHIC HISTORY, 1954-68



STEVEN KASHER
FOREWORD BY MYRLIE EVERS-WILLIAMS

W. B. Yeats
FAIRY TALES
of IRELAND



Illustrated by P. J. Lynch

FAIRY TALES OF IRELAND

Coo; "what's that, and where does it come from?"
"a secret," said Jack, "but it's the right stuff – never
again, if 'tis not fifty times as good as brandy or rum
's brother just sent me a present of a little drop, in
some brandy, and as you're an old friend of the
it to treat you with."

"I see what sort of thing it is," said Coomara.

It was the right sort. It was first-rate, and had the real
it. Coo was delighted: he drank and he sang *Rum bum*
over and over again; and he laughed and he danced, till
he floor fast asleep. Then Jack, who had taken good care
himself sober, snapped up the cocked hat – ran off to the
ed, and soon arrived at Coo's habitation.

It was still as a churchyard at midnight – not a Merrow, old
was there. In he went and turned up the pots, but nothing
only he heard a sort of a little whistle or chirp as he raised
them. At this he was surprised, till he recollected what the
often said, that nobody living could see the soul, no
they could see the wind or the air. Having now done all
uld for them, he set the pots as they were before, and sent
after the poor souls to speed them on their journey wher-
were going.

He now began to think of returning; he put the hat on, as
the wrong way; but when he got out he found the water
over his head that he had no hopes of ever getting up into
that he had not old Coomara to give him a lift. He walked
at one could he find, and not a



In opdracht ontwikkelen we een aantal redelijk spectaculair te noemen elektrische fietsen. Het bedrijf wil zich namelijk graag onderscheiden als innovatieve nieuwe speler op de markt. Het ontwerpvoorstel dat gekozen wordt, sluit hierbij aan: een kruising tussen een moderne scooter en een fiets.



Joe Fly en Joe Fly (2000)
 Ontwerp: Annelies den Besten, Fortu-
 de Kees, Rik de Reuver, Peter van der
 Meer en Martijn Wegman
 In opdracht van: Prima Power Bike
 Contactpersoon: Massimo Vigione
 Bijzonderheden: nominatie Gelderse
 Ontwerpingang

Maak schetsen en modelbouw
 Het accupakket in de fiets
 Het productiemodel Joe Fly



PRIMA
 Power Bikes



S 08011 R

DEBUSSY

PHILIPS
Ani groove 33 1/3

DUKAS

Prélude à l'après-midi d'un faune
(Prelude to the afternoon of a faun)

l'Apprenti sorcier
(The sorcerer's apprentice)

L' ORCHESTRE DES CONCERTS LA MOUREUX
conductor: JEAN MARTINON



PHILIPS

favourites-series

OF IRELAND

that I said, I got off his back with
aping-hook, and sat down upon
was, I can tell you that.

anded, he turned about on me,
, Daniel O'Rourke,' said he;
, You robbed my nest last year'
ow he found out is hard to say),
me to cool your heels dangling

you leave me, you brute, you?'
nd is this the way you serve me
our hook'd nose, and to all your

se; he spread out his great big
w away like lightning. I bawled
ve called and bawled for ever,
he went, and I never saw him
way with him!

isconsolate condition, and kept
n all at once a door opened right
ing on its hinges as if it had not
I suppose they never thought of
- who do you think but the man
by his bush.

el O'Rourke,' said he; 'how do



PRACTIQUUM

by WILHELM VON HARTMANN

PRACTIQUUM

by Weyers & Borms



Most p'enculateurs are confined

to the moist environment of

intestines, they are

only active on the surface of the

ground during the night.



Food enters the mouth and is conducted posteriorly to the **stomach** through two short cylinders. The acidity of the stomach fluid aids in freeing the contained bubbles.

Annie M.G. Schmidt

Pluk
van de
Petteflet

Querido

Met
illustraties
van
Fiep
Westendorp



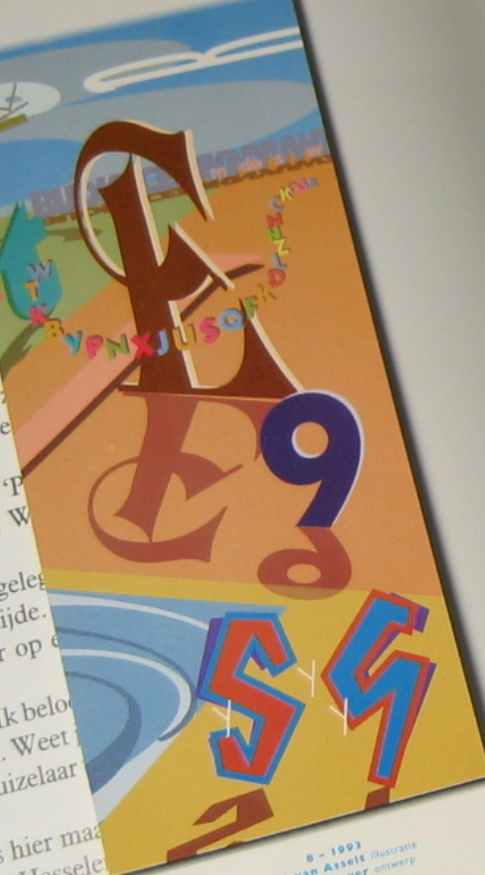
Nog maar weinig tijd

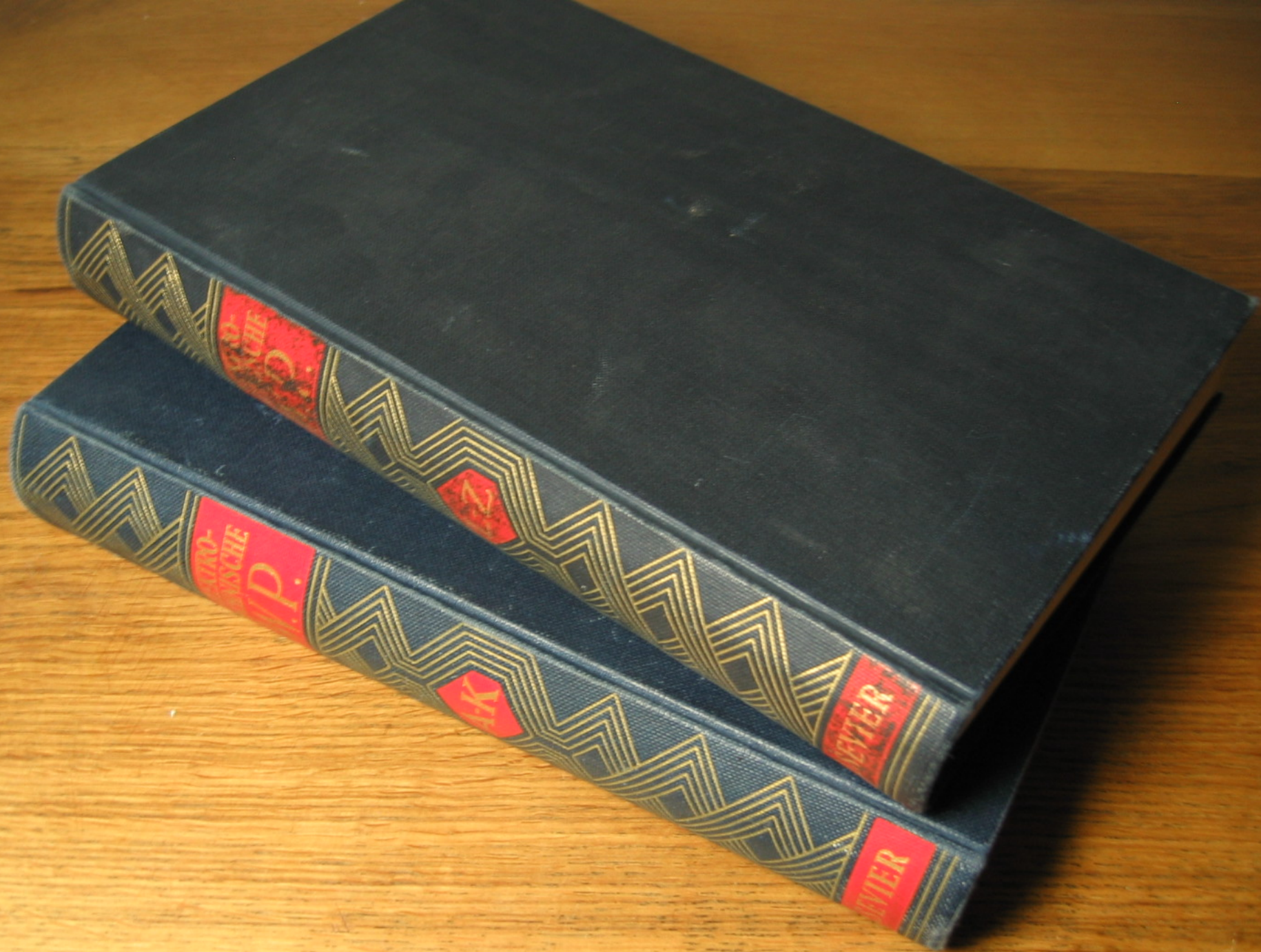


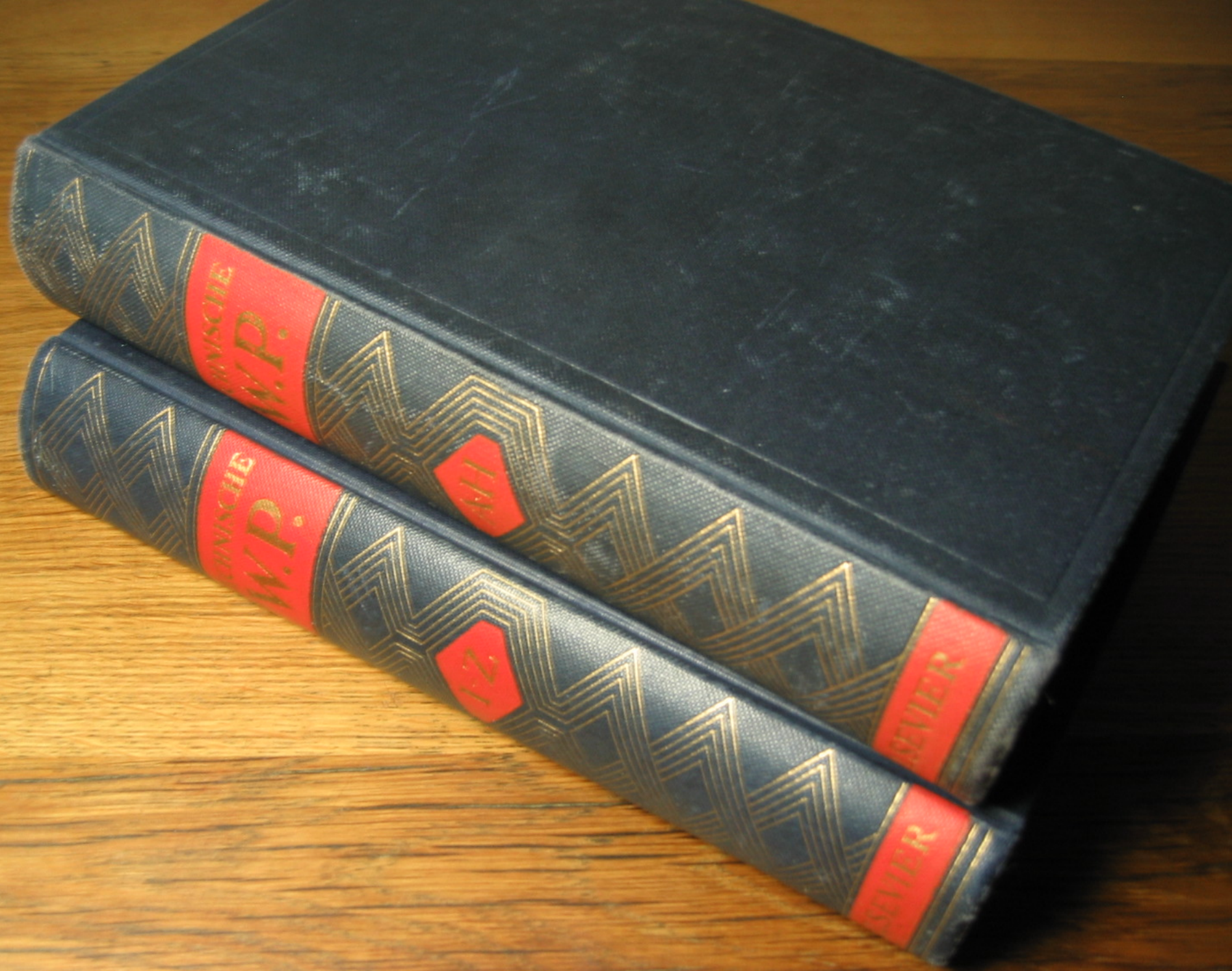
© 1993
René van Asselt illustratie
Birgit Meyer ontwerp

B

TYPOGRAFISCHE SCHATKAMER







Marshall
McLuhan

**The
Mechanical
Bride**
FOLKLORE OF
INDUSTRIAL MAN

GINGKO PRESS

S 06011 R

Cl. Debussy
Prelude to the afternoon of a faun
(Prélude à l'après-midi d'un faune)
P. Dukas
Sorcerer's apprentice
(l'Apprenti sorcier)

PHILIPS present in their Favourites - Series:

L. VAN BEETHOVEN
Violinromance No. 1 in G major Op. 40
Theo Olot, violin
Violinromance No. 2 in F major Op. 50
Herman Krebbers, violin
The Residency-Orchestra (the Hague)
conductor: Willem van Otterloo
S 06000 R

L. VAN BEETHOVEN
Overture "Egmont" in F minor Op. 84
Overture "Coriolan" in C minor Op. 62
The Residency-Orchestra (the Hague)
conductor: Willem van Otterloo
S 06001 R

C. M. VON WEBER
Invitation to the dance Op. 65
(Auforderung zum Tanz)

FR. SCHUBERT
Overture "Rosamunde"
("Die Zauberharle")
The Residency-Orchestra (the Hague)
conductor: Willem van Otterloo
S 06002 R

C. M. VON WEBER
Overture "Oberon"
The Radio Philharmonic Orchestra
(Hilversum)
conductor: Paul van Kempen
Overture "Der Freischütz"
The Residency-Orchestra (the Hague)
conductor: Willem van Otterloo
S 06003 R

Fr. CHOPIN
Fantasie in F minor Op. 49
Barcarolle in F sharp minor Op. 60
Maxurka in C sharp minor Op. 63 No. 3
Alexander Uninsky, piano
S 06004 R

G. A. LORTZING
Ballet music from "Undine"
J. HELLMESBERGER
Ballet music from "Die Perle von Iberien"
The "Wiener Symphoniker"
conductor: Wilhelm Loibner
S 06005 R

"JOH. STRAUSS SOCIETY VIENNA"
Joh. Strauss Jr.
Roses from the South (Rosen aus dem
Süden) Op. 388 - Waltz
Tales from the Vienna woods. Op. 325 -

Waltz (G'schichten aus dem Wiener
Wald)
The "Wiener Symphoniker"
conducted by Eduard Strauss and
Rudolf Moralt
S 06006 R

"JOH. STRAUSS SOCIETY VIENNA"
Joh. Strauss Jr.
Accelerationen Op. 234
Vienna blood Op. 354 - Waltz
The "Wiener Symphoniker"
conducted by Franz Salmholer and
Rudolf Moralt
S 06007 R

J. BRAHMS
Academic Festival overture Op. 80
(Akademische Festouvertüre)
Tragic overture Op. 81 (Tragische
Ouverture)

The Residency-Orchestra (the Hague)
conductor: Willem van Otterloo
S 06008 R

R. WAGNER
Prelude "Tristan und Isolde"
Overture "The Flying Dutchman"
("Der fliegende Holländer")
The "Wiener Symphoniker"
conductor: Rudolf Moralt
S 06009 R

E. GRIEG
Elegiac melodies Op. 34
Aase's death
In the hall of the Mountain King
Ingrid's lament
The Residency-Orchestra (the Hague)
conductor: Willem van Otterloo
S 06010 R

CL. DEBUSSY
Prelude to the afternoon of a faun (Pré-
lude à l'après-midi d'un faune)
P. DUKAS
Sorcerer's apprentice (l'Apprenti sorcier)
l'Orchestre des Concerts Lamoureux
conductor: Jean Martinon
S 06011 R

"JOH. STRAUSS SOCIETY VIENNA"
Joh. Strauss Jr.
Overture the gipsy baron
("Der Zigeunerbaron")
Overture the bat ("Die Fledermaus")
Op. 362

The "Wiener Symphoniker"
conductor: Rudolf Moralt
S 06012 R

RUSSIAN FOLK-SONGS
"Die zwölf Räuber" (arr. Jaroff)
"Wolgalied"
"Platofflied"
R. WAGNER
Pilgrims' chorus from the Opera
"Tannhäuser"

CH. GOUNOD
Soldiers' chorus from the Opera "Faust"
Kalioto (arr. Hupperts)
The Royal Male Choir
"Mastreechter Staar"
The Maastricht Orchestra
conductor: Martin Koelkeloren
S 06013 R

C. ZELLER
Selection from "The bird catcher"
(Der Vogelhändler)
W. A. Dotzer, Mimi Stelzer, Elisabeth
Fes, Hedda Heusser, Martha Musial and
Fritz Krenn, vocal
Bregenzer Festspielchor

The "Wiener Symphoniker"
conductor: Prof. Anton Paulik
R. STOLZ
"Im Prater blühen wieder die Bäume"
L. GRUBER
"Mei Muatterl war a Wienerin"
W. A. Dotzer, tenor
The Academy Chamber Choir
The Vienna Broadcasting Orchestra
conductor: Heinz Sandauer
S 06014 R

P. I. TCHAIKOVSKY
Slavonic march Op. 31
JOH. STRAUSS Sr.
Radetzky march Op. 228
FR. SCHUBERT
Marche militaire in D major Op. 41 No. 1
Marche militaire in D major Op. 41 No. 1
The Concertgebouw-Orchestra
(Amsterdam)
conductor: Paul van Kempen
S 06015 R

FR. LISZT
Liebestraum No. 3 in A flat major Op. 62
S. RACHMANINOFF
Prelude Op. 3 No. 2 in C sharp major
E. GRIEG
Weddingday at Troldhaugen Op. 65
No. 6

Cl. Debussy
Prelude to the afternoon of a faun
(Prélude à l'après-midi d'un faune)
P. Dukas
Sorcerer's apprentice
(l'Apprenti sorcier)

I. J. PADEREWSKI
Menuet à l'antique Op. 14 No. 1
Marinus Flipse, piano
S 06016 R

C. FRANCK
Pièce héroïque
J. S. BACH
Jesu joy of men's desiring
F. MENDELSSOHN-BARTHOLDY
Variations "Vater unser im Himmelreich"
Feike Asma, organ
S 06017 R

G. VERDI
Gloria all' egitto (Grand march and
chorus from "Aida")
Gerusalemme (Procession chorus from
"I lombardi")
Coro d'introduzione ("Gli arredi festivi
glori" from "Nabucco")
Coro di schiavi ebrei ("Va pensiero")
from "Nabucco")
The Netherlands Opera Choir
chorus master: Henk van Wierink
The Radio Philharmonic Orchestra (Hil-
versum), conductor: Paul van Kempen
The Residency-Orchestra (the Hague)
conductor: Rudolf Moralt
S 06018 R

C. M. VON WEBER
"Wie nahte mir der Schlummer"
L. VAN BEETHOVEN
Air "Ah perfido!" Op. 65
Gré Brouwenstijn, soprano
The Residency-Orchestra (the Hague)
conductor: Willem van Otterloo
S 06019 R

L. VAN BEETHOVEN
Overture "Leonore" No. 3 Op. 72a
The Residency-Orchestra (the Hague)
conductor: Rudolf Moralt
"Gott! Welch dunkel hier!"
Frans Vroons, tenor
The "Wiener Symphoniker"
conductor: Wilhelm Loibner
S 06020 R

G. BIZET
Carmen suite No. 1
Overture patrie
l'Orchestre des Concerts Lamoureux
conductor: Jean Fournet
S 06021 R

PHILIPS FAVOURITES SERIES offer you top ranking performances of the most enthralling works on flexible Philips Minigroove 33 1/3 records

PRINTED IN HOLLAND - IMPRIMÉ EN HOLLANDE

FRITJOF
CAPRA

THE
WEB
OF
LIFE

A NEW SYNTHESIS OF
MIND AND MATTER
FROM THE AUTHOR OF
THE TAO OF PHYSICS

Marketing Watch

Van geitenwollen sokken naar design jeans

Over duurzaamheid en marketing

Jan Hoijtink



KLUWER 

MarketingWatch

Van geitenwollen sokken naar design jeans

Over duurzaamheid en marketing

Jan Hooijtink



KLUWER 



TIJDSCHRIFT VOOR VORMGEVING

VAK-editie
13e jaargang februari 1994 • 120 pp.

1

review of design, visual communication & architecture



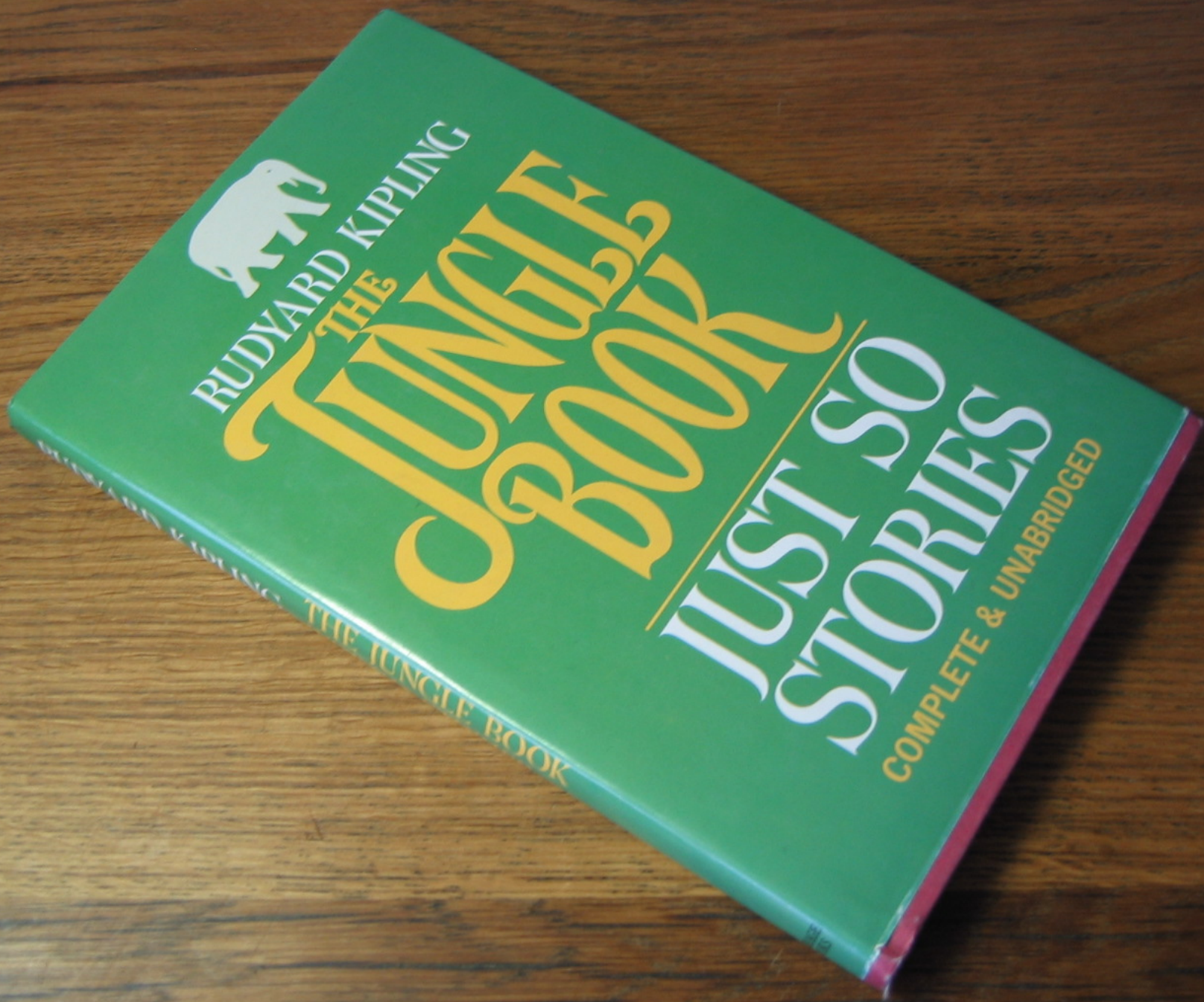


RUDYARD KIPLING

THE JUNGLE BOOK

JUST SO
STORIES

COMPLETE & UNABRIDGED



PHILIPS
PRODUCT
DATA

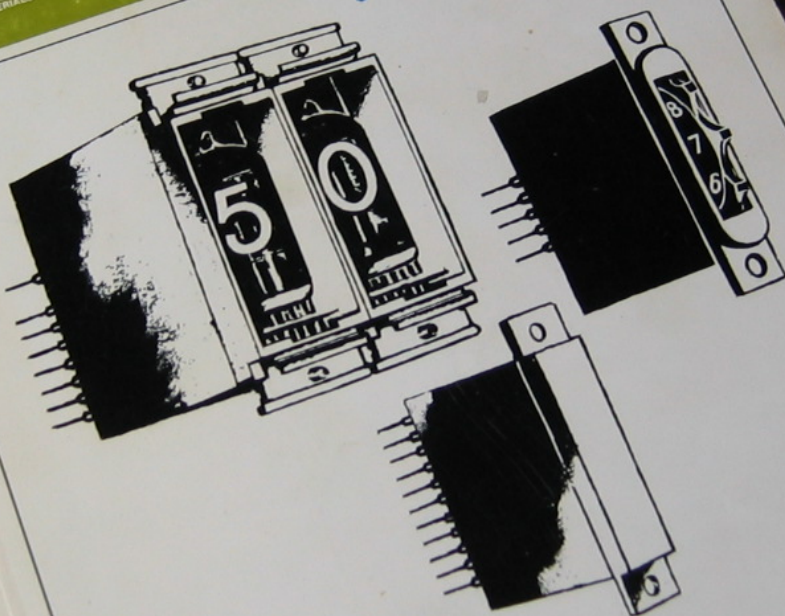
PHILIPS ELECTRONIC COMPONENTS
AND MATERIALS DIVISION

COUNTER MODULES 50 - SERIES

ARCHIEF
Technical Codification
and Information Group

SEPTEMBER 1987

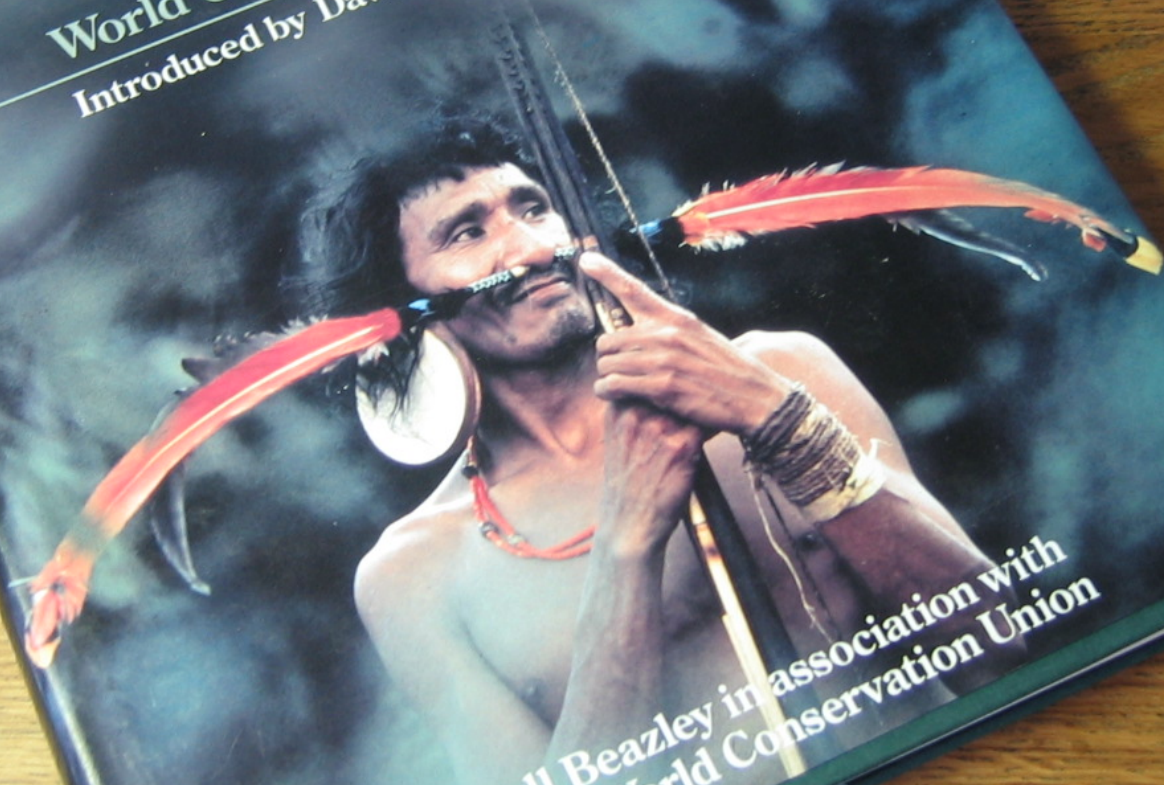
1127



THE LAST RAIN FORESTS

A Mitchell Beazley
World Conservation Atlas

Introduced by David Attenborough



Mitchell Beazley in association with
IUCN: The World Conservation Union

WRITING SCIENCE

THE EINSTEIN TOWER

*An Intertexture of Dynamic
Construction, Relativity Theory,
and Astronomy*

Klaus Hentschel
TRANSLATED BY
Ann M. Hentschel





ROHDE & SCHWARZ

BESCHREIBUNG

TOLERANZZEIGER Type KZS

IR G. HOFSTEDE
DE BEGINSELEN VAN
DE GEREEDSCHAPSWERKTUIGEN EN
DE METAALBEWERKING

N.V. UITGEVERS-MAATSCHAPPIJ DE ERKLUIJER
DEVENTER-DJAKARTA

GEREEDSCHAPSWERKTUIGEN EN METAALBEWERKING

en van een schaar (fig. 9.01.27) een wijziging van de beweging der planetenaspil wordt weer op teld. Het werktuik Q der opspanstafel de dwarslede Q der opspanstafel A volgens de stralen r_1 en r_2 van leut, in de richting 3, gevoerd worden. een S beweegt daarbij in de sleut op

e cilinderslijpmachine van fig. 9.01.28 moet cilinderslijpmachine van de slijpsteen eveneens te 3 bewegingen van de slijpsteen hebben, welke in een slijplede planetenaspil wordt. Deze constructie is zodanig steund wordt. de scheve stelcilinder A de binnenkant van de te slijpen cilinder de slijpsteen en dat door draaien van en de binnenkant van de planetenbeweging wordt worden ingesteld en door een riem loopcilinder B de planetenbeweging een langzame erlangen. De slijpaspil 1 krijgt door een riem de hoofd beweging, de loopcilinder B een langzame en een wormoverbrenging, waardoor de draaiende beweging. Hierdoor roteert de cilinder spil in een cirkel met straal r , waardoor de slijpsteen langs de binnenkant van de stelcilinder A beweegt. De slijplede S, brengt de steen in de richting II voortdurend heen en weer. Naarmate de steen slijt, wordt de stelcilinder A door een palmechanisme naar links verschoven. De opspanstafel heeft hier slechts te zorgen, dat het werktuik nauwkeurig in de hantien dwarsinstelling, die door een hoogte- en dwarslede Q verkregen worden. Het slijp

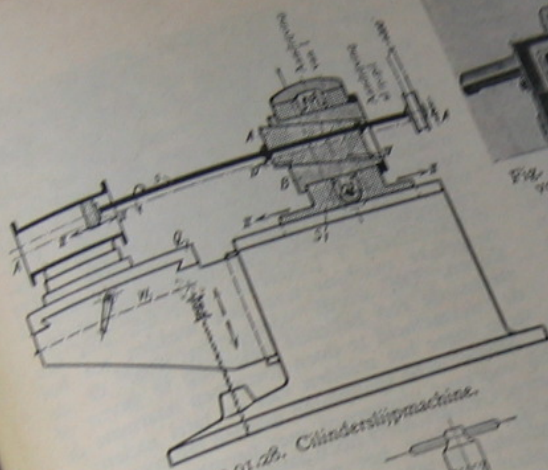


Fig. 9.01.28. Cilinderslijpmachine.

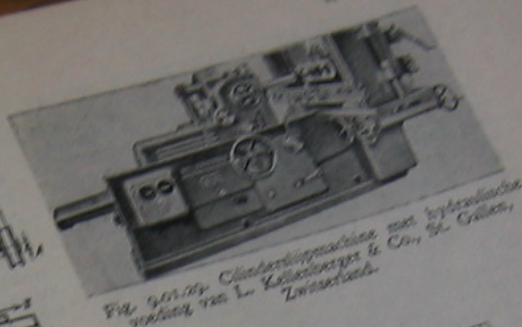


Fig. 9.01.29. Cilinderslijpmachine met hydraulische voeding van L. Kellenschlager & Co., St. Gallen, Zwitserland.



Fig. 9.01.31. Inwendig slijpen.

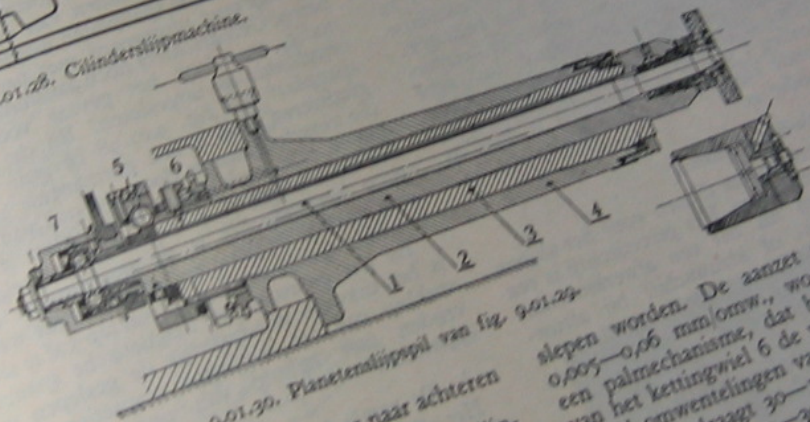
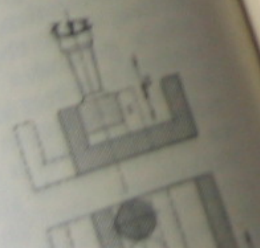
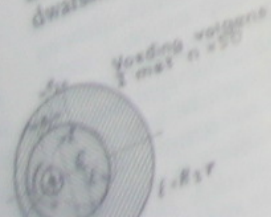


Fig. 9.01.30. Planetenaspil van fig. 9.01.24.

wordt met een krachtige stofzuiger naar achteren weggezogen. De spilconstructie van de hydraulische cilinderslijpmachine (fig. 9.01.29) berust op het principe van fig. 9.01.24. De slijpaspil 1 (fig. 9.01.30) wordt door een riem (schijf 7) aangedreven en excentrisch ondersteund in de cilinder 2, die zelf weer excentrisch ligt in de loopcilinder 3. Met behulp van een wormoverbrenging 5 kan de spil 1 op verschillende stralen ingesteld worden. De loopbus 3 wordt door een ketting (wiel 6) in rotatie gebracht en ondersteund, tot bijna aan de slijpsteen toe, niet verende vaste bus 4, waardoor een stevige, niet verende constructie is verkregen. De slijpaspil 1 wordt voortdurend door een ragenoeg metaal (concentrisch) ondersteund en aan de cilinders met lengte ge-

slepen worden. De aanzet van de slijpsteen, 0,005—0,06 mm/omw., wordt verkregen door een palmechanisme, dat bij elke omwenteling van het kettingwiel 6 de worm 5 verdraait. Het aantal omwentelingen van de planetenbeweging (wiel 6) bedraagt 30—180 per min; dat van de slijpsteen, die 50—300 mm $\varnothing$ kan hebben, 2000—7000 per min. De hydraulische langsbeweging van de slijplede kan met een snelheid van 0—3000 mm/min worden uitgevoerd. De opspanrichting. Op de dwarslede van de stelcilinder 2 te verdraaien kan slechts met slijplede (in fig. 9.01.29) voorzien van een speciale cilinderbeweging worden uitgevoerd. Door de slijpaspil 1 en stelcilinder 2 te vervangen door een massieve boorstang met een speciale bevestigingsconus (zie detail fig. 9.01.30) kan de machine ook als precisieboormachine gebruikt worden.



MARCUS
AURELIUS
—
MEDITATIONS



EVERYMAN'S LIBRARY

omkeerbare motor heeft de freesas twee — op
de manier van fig. 3.02.55 regelbare — ononder-
broken reeksen van snelheden, nl.: van 45 tot
en van 240 tot 1500 omw./min. De langs-
en verticale voedingen van de tafel
op dezelfde wijze door een afzonderlijke
overstelling van 230 tot 1700 mm/
de aandrijving van een o-
bare freesas mogelijk
nigszins afwijke
chine val

de wijze waarop de aandrijving van een op
een verticale wijze beweegbare freemas mogelijk is,
niet mogelijk. Het ti

fig. 8.01-40 van een enigszins afwijkende
cilinder B, nl.: b—b samen.

Frezen die hartlijnen van de freemas
laatsing in de zin van fig.
niet mogelijk. Het ti
dat het door

Een verticale verplaatsing r_0 van de cilinder
 trokken B kan geschieden tandrad r_0 verschie-
 schuifwielkast aangedreven als VI. Deze heeft over de
 van langte L een spiebaan B. Met de over-
 hartlijn $r_0 - R_0$ wordt de in cilinder,
 beweging $r_0 - R_0$ als VII aangedreven,
 die met conische tandraderen $r_0 - R_0$ gedraaid
 en $r_0 - R_0$ de freesas — constructie laat
 te worden. Deze constructie om de
 freeskop A, draaiende slag dan 270°
 — en grotere slagen van b — b
 — bouten Voor
 — bezet. B

zepen D geen grates. Voor de freeskoper kan worden.
 toe 135° aan weerskanten. Voor de freeskoper kan worden.
 Hij wordt met de bouten B geen
 gewenste stand vastgezet. Ook hier heeft
 tegenhouter is in cilinder — 36 —
 plaats, zodat op de gewone
 de freessas een groot aantal (schema fig.
 verschillende toeren, variërende van
 12 tot 700 omw./min
 801.41). Het aantal opspantafel is
 voolingen van de verscillende
 reens 36 en varieert van 7 tot
 gedraaid worden en is in
 te klemmen op de
 tegenhouter (fig.
 hier zijdelings
 verticale

Ook de A.G. Rorschach, Zwitser-
land, maakt een dergelijk type uni-
verse freesmachine door bij zijn
normale freesbank een draaibare
toegenhouder aan te wenden, waarop
een freeskop met de universele freesas
is gemonteerd. Deze freesas (fig.
8.01.42) kan evenwijdig aan zich zelf

a. De verdeelkop (fig. 8.01.43) wordt steeds als een verdeelkop uitgevoerd. De helle spil (a, fig. 8.01.44) waarin een losse centerpunt Schroefdraad kan worden, heeft aan de voorkant Schroefdraad voor het opnemen van een klauwplaat. Boven dien is aan de spil a een verdeelplaat b bevestigd voor het directe delen. De stand van de spil wordt gefixeerd door een snapper c, die met een rondsel en krukje d bewogen kan worden. Voor het indirecte delen is een warmoverbrenging 1 : 40 (f—e) aangebracht, waarvan de worm f door een kruk h met radiaal verplaatsbare, verende snapper g, bewogen kan worden.

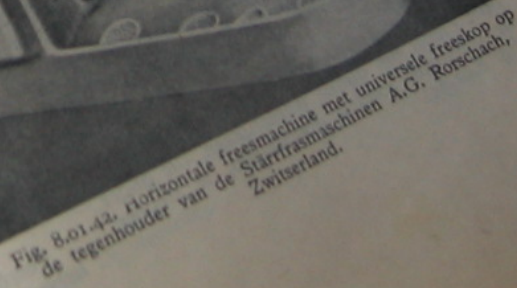


Fig. 8.01.42. horizontale freesmashine met universele freeskop op de tegenhouder van de Starrfrasmashinen A.G. Rorschach, Switzerland.

Philips Corporate Design

Guidelines for ecological design

GREEN PAGES



Company Restricted

Let's make things better.

PHILIPS



als as lacquers. Screen printing and ink jet printing are for or 3-D products.

ur, texture and hardness and have lower VOC emissions than wet decorative foil technologies.¹¹

surface of the product. Insert moulding places a sheet of plastic in the ing an integrated part. Rolled-on foils with adhesives can also be applied ds require, if the part is to be recycled, the foils and adhesives to be ie injected plastic that they cover.

igment from the foil onto the part. Hot stamping uses a foil transfer to apply imensional parts. In-mould foils, on the other hand, apply pigment to the entire both hot stamping and in-mould foil, the polyester carrier foil does not become o it can be collected from the production line and recycled.

od applying surface decoration to parts in a water bath, and it requires subsequent ing; it is not the most environmentally friendly technique. Galvanic chrome plating on n release high levels of emissions. A similar visual effect, with lower heavy metal content ability is metalochrome paint. If plastic flocking is used on plastic parts which may be flock and adhesive should be recycling-compatible.

Metal alloys

Metals are symbols of strength and durability; they have an accessible recycling infrastructure as well. Eco-Indicator values of some metals are given on page 21, and the melting temperatures of pure metals are given on page 52. Recycled metals normally have much lower Eco-Indicators, so **designers can specify metals with the highest available recycled content.**

Designers can minimise the number of different metals in a product. This reduces disassembly and sorting work and reduces the chances of bimetallic corrosion. When different metals are mixed, their market value is reduced, as is outlined in the table below. Also, metals melted in tropical regions might be fuelled by wood from endangered forests. **Designers can specify not to use metal which was processed by burning endangered forests.**

Metal components should be cleaned with alkaline solutions, not with ozone-destroying halogenated fluorocarbons. Metals can be chosen with different magnetic or conductive characteristics to allow separation if they are to be processed by shredding.

Metal plating

Electroplating solutions contain metals which are difficult to remove from waste water; they should be avoided. If metal plating is unavoidable, make sure that the maximum thickness of plating material in micrometers is not exceeded (aluminum anodising 20, chrome 25, tin 12, zinc 20, nickel 20).¹² Metallo-chrome paint is an alternative to plating and anodising. Zinc-plated and tin-plated steel create expensive air emissions when recycled.

Market value of mixed metals to be recycled^{13, 55}

(Comparison to value of 100% pure majority metal)

Majority metal (95% of mix)	Contaminant metal (5% of metal mix)									
	Steel	Steel plate, tin-coated	Steel plate, zinc-coated	Stainless steel	Copper	Brass	Nickel	Tin	Lead	Aluminium
Steel	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%
Steel plate, tin-coated	90%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%
Steel plate, zinc-coated	80%	90%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%
Stainless steel	70%	80%	90%	100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%
Copper	60%	70%	80%	90%	100%	90%	80%	70%	60%	50%
Brass	50%	60%	70%	80%	90%	100%	90%	80%	70%	60%
Nickel	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	90%	80%	70%
Tin	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	90%	80%
Lead	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	90%
Aluminium	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%

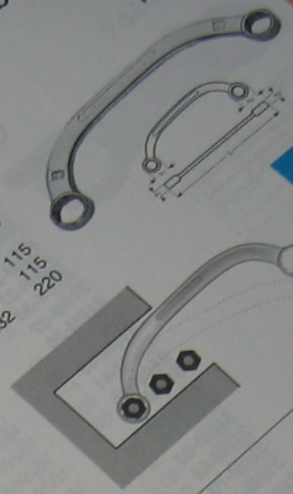
Resale value of 100% pure metal		DM/Kg July 1995	
Steel	0.02	Steel plate, Zn coat	0.000
Steel plate, Zn coat	0.000	Stainless steel	0.17
Stainless steel	0.000	Copper	0.870
Copper	0.17	Brass	0.17
Brass	0.17	Nickel	0.17
Nickel	0.17	Tin	0.17
Tin	0.17	Lead	0.17
Lead	0.17	Aluminium	0.17



SANDVIK

Uitvoering: Vernikkeld en verchroomd, fijn gepolijst.
Materiaal: CHROOM-VANADIUM.

Bestelcode	EAN-code 731415+	Maat mm	L mm	a x b2 mm	b1 x b2 mm
1943M-11-13	1052829		11x13	150	7 x 7,5
1943M-13-15	1804732		13x15	185	8,5x 9
1943M-14-16	1804749		14x16	185	8,5x 9
1943M-14-17	1052836		14x17	185	8,5x 9
1943M-15-17	1052843		15x17	185	8,5x 9
1943M-19-22	1052850		19x22	235	11,5x12
	1052867				



Ring-ratelsleutels

1320M



Ring-ratelsleutels

1320Z

Uitvoering: Vernikkeld en verchroomd, fijn gepolijst.
Materiaal: CHROOM-VANADIUM.

Bestelcode	EAN-code 731415+	Maat mm	L mm	a mm	b1 x b2 mm
1320M-7-8**	1740252	7x 8	109	9,5	15,9x16,4
1320M-9-10**	1740337	9x10	140	9,5	20 x22,6
1320M-11-12**	1740412	11x12	173	12,6	25,5x29
1320M-13-14**	1740689	13x14	173	12,6	25,5x29
1320M-15-17	1740764	15x17	206	12,6	33 x36,5
1320M-16-18	1740849	16x18	206	12,6	33 x36,5
1320M-19-21	1740924	19x21	235	12,6	36 x40

** 6-kantige schacht

Bestelcode	EAN-code 731415+	Maat duim	L mm	a mm	b1 x b2 mm
1741068		1/4x5/16	119	9,5	15,5x16,6
1741143		3/8x7/16	140	9,5	20 x22,7
1741228		1/2x9/16	173	12,6	25,9x29

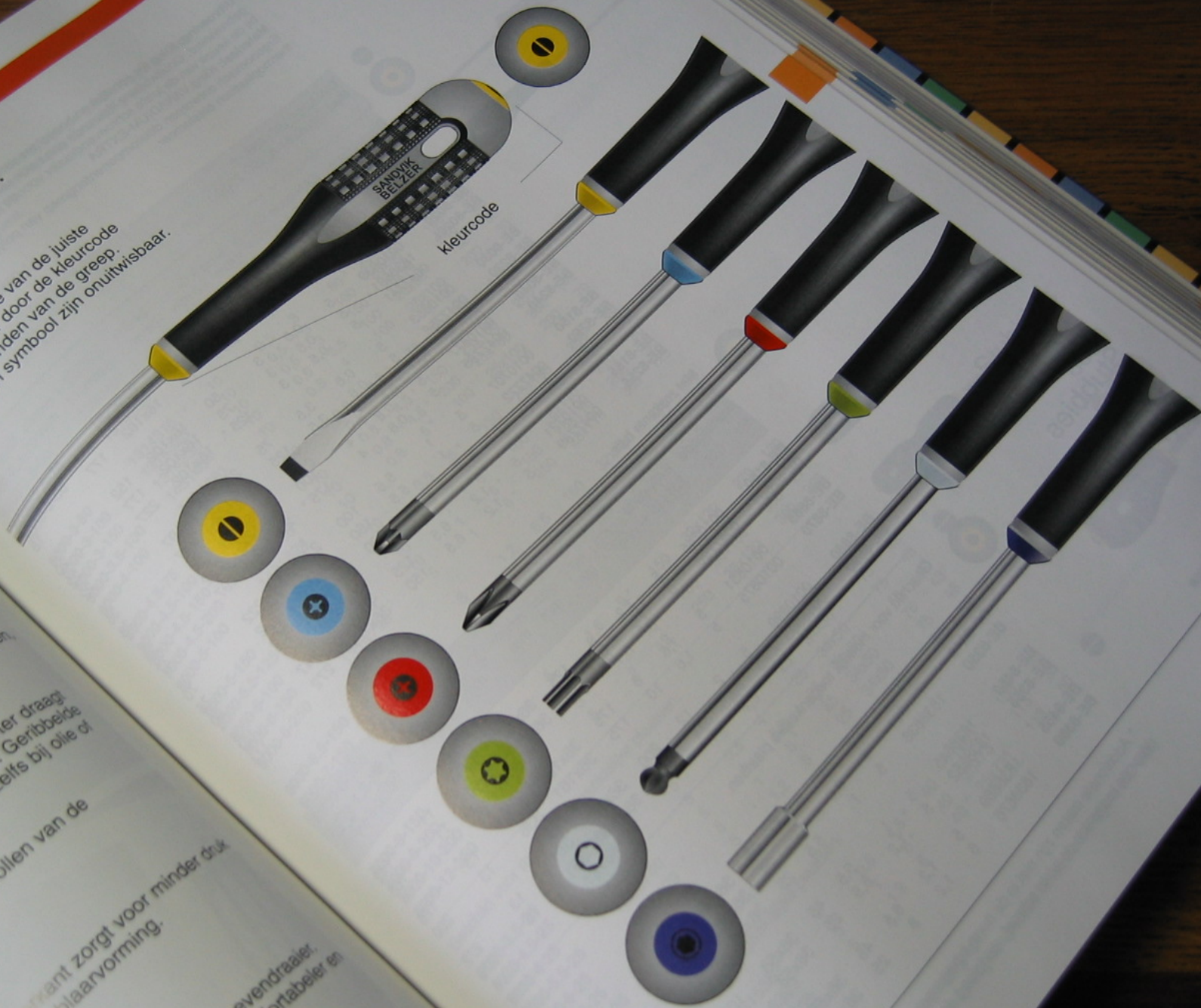
a mm	b1 mm	b2 mm
100	4,7	9,9
115	5,2	12,5
130	5,7	15,5
143	6,4	18,5
155	7,3	20
168	8	20,5
157	7,3	21
168	8,5	23,5
185	9,2	25,5
189	10,5	26
200	11	28
255	12,8	35
285		42,5
		31,5
		38
		45
		120
		182
		280

SANDVIK

Meer dan alleen maar esthetisch.....

Gemakkelijke keuze van de juiste
schroevendraaier door de kleurcode.
aan beide uiteinden van de greep.
Kleurcode en symbool zijn onuitwisbaar.

kleurcode



Slijtvast
hier de ba
Kwaliteit ver
prestatie werkt



Lager
Binnentrekkers voor
naaldlager
Kogellagertrek
Moerspijlers en
tapeinduitdraaiers
Trekkerse
Ha
zie n

De uitgebreide reeks Sandvik Belzer trekkers komt nagenoeg op iedere werkplaats, motor- en onderhoudswerkplaatsen, motor- en machinewegen, mijn- en scheepsbouw, elektrochemische industrie, spoorwagengedrag, elektrotechnische industrie, petrochemische industrie enz. Trekkers worden daar ingezet waar delen van dwarsgeleideassen of aandrijfassen uit behuizingen of boringen getrokken dienen te worden. Sandvik Belzer trekkers onderscheiden zich door de stevige en slijtvaste constructie en zijn ontworpen voor individuele toepassingen waarbij de klauwen worden getrokken. Zelfs op moeilijk toegankelijke plaatsen rond het te demonteren werkstuk klauwen bij tot een goede bereikbaarheid. Spindels of grotere trekkers - vanaf maximaal 1000 kg - worden uiterst nauwkeurig na verloop van tijd.

Bij iedere toep
volgende va

• Gebr
ge





Dr Mansukh Patel

BELIEVE ... in yourself

A formula for Personal Self Development

Fowler's
Electrical
Engineer's
Pocket Book

1967



M. J. KOENEN

VERKLAREND
ZAKWOORDENBOEKJE
DER NEDERLANDSE TAAL

14e DRUK
VERZORGD DOOR
Dr. H. L. BEZOEN

J. & WOLTERS
GRONINGEN - BATAVIA

BOMEN

KENNEN EN HERKENNEN

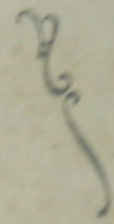
Gids voor 600 soorten naald- en loofbomen



Met 2400 tekeningen in kleur

MEULENHOF'S ENGLISH
LIBRARY.

The Rose and the Ring
by
W.M. Thackeray



AN OUTLINE
COURSE

in

MIND TRAINING

FLEET PUBLICATIONS

AN OUTLINE
COURSE
in

MIND TRAINING

FLEET PUBLICATIONS

FIRST TIME IN PAPERBACK
The International Bestseller
BY THE AUTHOR OF THE AFFLUENT SOCIETY

JOHN KENNETH
GALBRAITH

THE NEW INDUSTRIAL STATE

"This brilliant book opens new
paths in our understanding of
the strange new world wrought
by science and technology."
ARTHUR M. SCHLESINGER, JR.

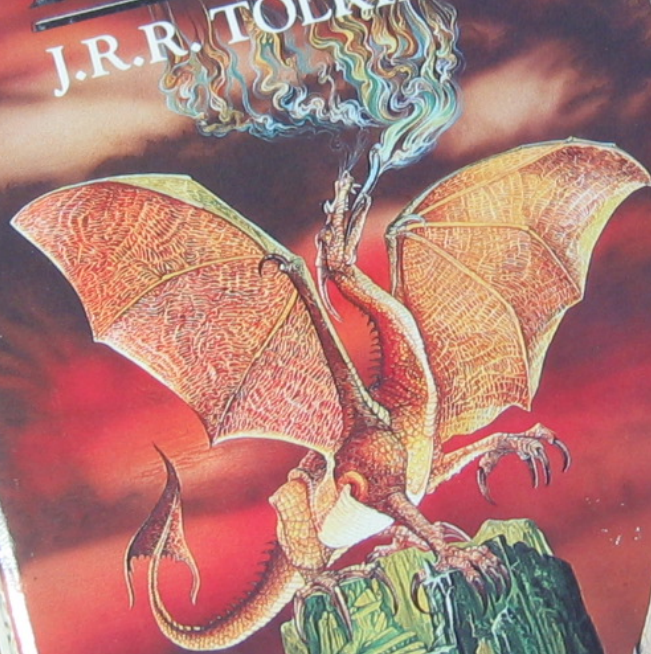
"It challenges not only our thinking
about our way of life but
our way of life itself."
SATURDAY REVIEW

"Revolutionary ... controversial ...
obviously an important book."
THE NEW YORK TIMES

A SIGNET BOOK • 1967 • \$1.25

THE HOBBIT

J.R.R. TOLKIEN



The Hobbit 50th Anniversary



WE ARE
ALL THINGS THAT
MAKE AND PASS,
STRIVING UPON A
HIDDEN MISSION,
OUT TO THE
OPEN SEA.



GLASGOW
CLEAR-TYPE PRESS

THE INVISIBLE MAN

H.G. WELLS



GLASGOW
LONDON
COLLINS' CLEAR-TYPE PRESS





Sir Arthur Conan Doyle

35c

The LOST WORLD

The Lost World

Sir Arthur Conan Doyle

A fantastic expedition
back to the dawn of time

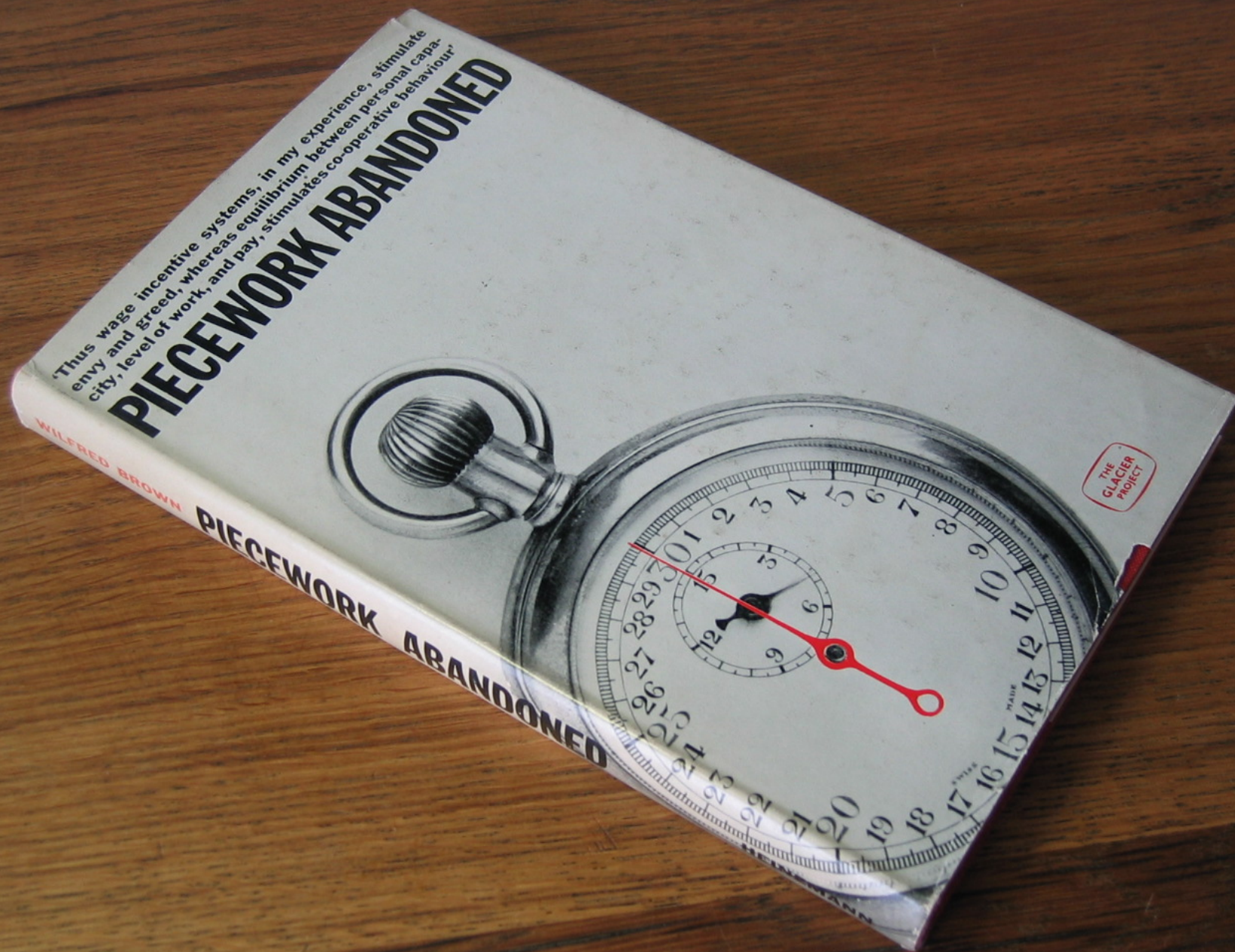
PENGUIN
ROYAL

A
SF
ACE
63121-5
\$2.25



ISAAC
ASIMOV

ONLY A
TRILLION



Thus wage incentive systems, in my experience, stimulate envy and greed, whereas equilibrium between personal capacity, level of work, and pay, stimulates co-operative behaviour'

PIECEWORK ABANDONED

WILFRED BROWN

PIECEWORK ABANDONED

THE
GLACIER
PROJECT

PRISMA ▲ BOEKEN

test zelf uw intelligentie

H.J. Eysenck



GRAHAM
GREENE

The
Last
Word
and other
stories

B

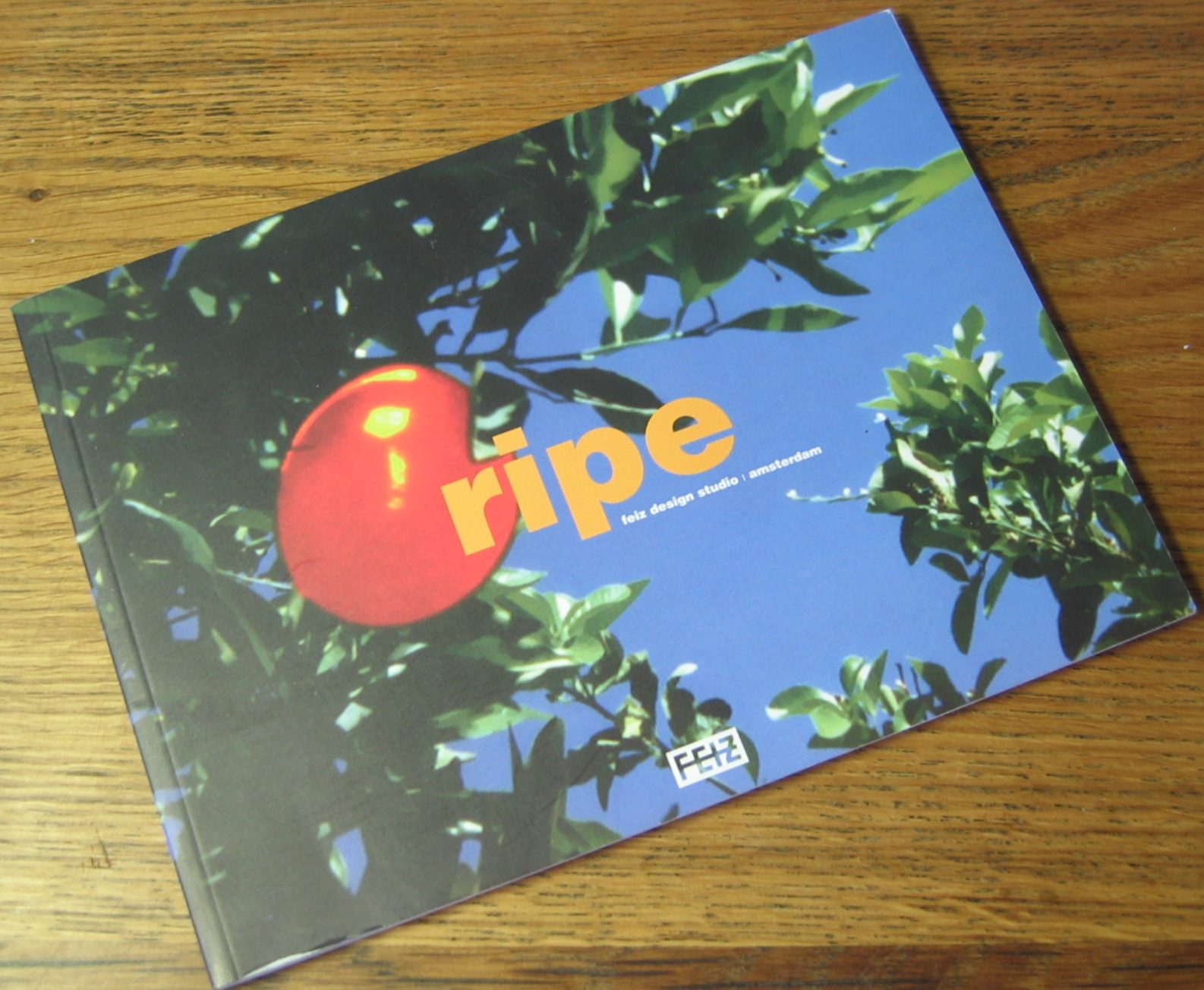
Cannery Row

BY
JOHN STEINBECK

Cannery Row

JOHN STEINBECK

JOHN
STEINBECK
PRESS



INTRODUCTION
TO
ECONOMIC
HISTORY
1750-1950

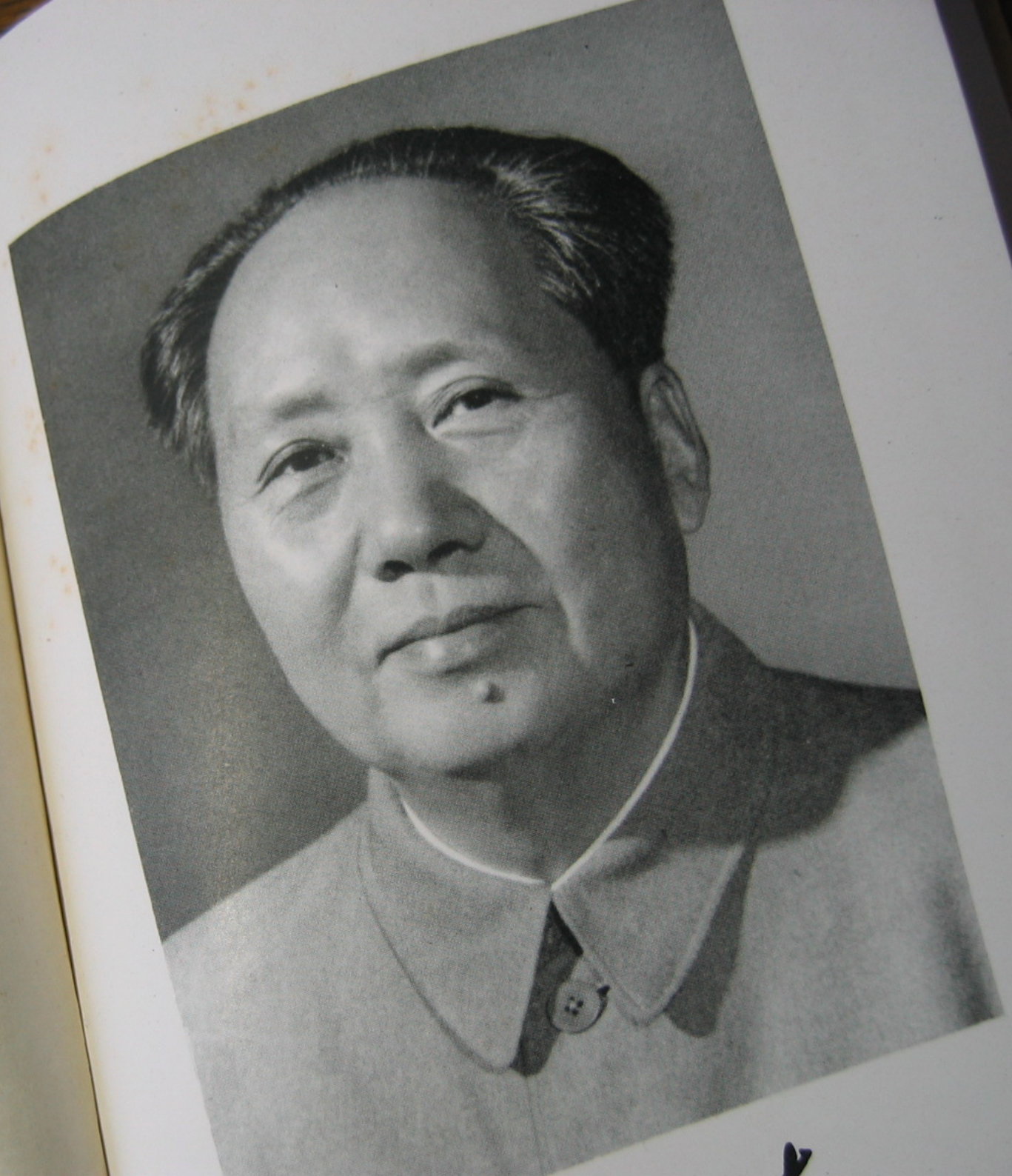
G. D. H. COLE

INTRODUCTION TO



MAO TSE-TUNG

THE TASKS OF THE
CHINESE COMMUNIST PARTY
IN THE PERIOD OF
RESISTANCE TO
JAPAN



How to Photograph Aircraft

by
PETER SHEPHARD



FOUNTAIN PRESS · LONDON

SORIES

OSURE METER

the film in your camera, whether it be the factor which above all others will be of your efforts. As already explained, 'latitude', a margin of error on either side and within the limits of which, results will be colour or black-and-white, the margin is at the lower end of the speed scale; being less than way with film such as Kodachrome or Panachrome of two stops either way.

calculator, either as an integral part of the camera, or as a separate unit, is sufficiently accurate for normal everyday subjects to ensure a high percentage of successful exposures. In fact it is the use of such a calculator in the present phenomenal consumption of colour film.

however be pointed out that aircraft are not normal subjects when photographed in the air. For this reason the use of a reliable and simple to use calculator is at present, particularly





MEASUREMENT OF
RESPONSIBILITY

A Study of Work, Payment,
and Individual Capacity

ELLIOTT JAQUES
M.D., Ph.D.

Jaques

★ Measurement of Responsibility

**Thieme's
Dierengids**

Karpers - Cyprinidae

Leuciscus leuciscus. Lengte tot 30 cm. Vis met een bijna cirkelvormige doorsnede, kleine bek en ingesneden aarsvin. Leeft in heldere berg- en laagvlakten en beken, voedt zich met insecten. De jonge exemplaren eten ook andere ongewervelde dieren. Paait van maart tot mei, zet eieren af op waterplanten. Verspreiding: Geheel Europa, uitgezonderd de schiereilanden in de Middellandse Zee, Schotland en de noordelijke delen van Scandinavië. In Nederland plaatselijk talrijk in grotere rivieren. Veel in de El, niet in het IJsselmeer.

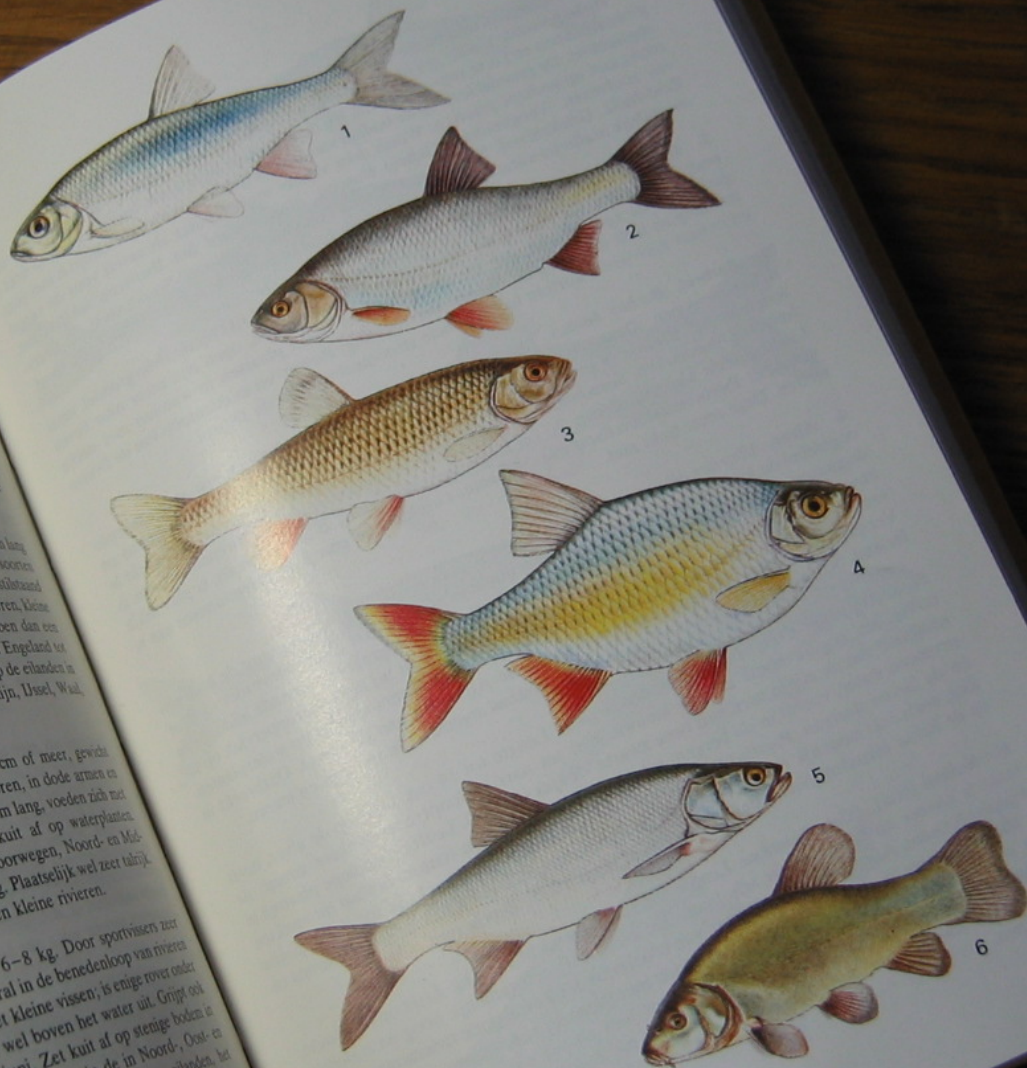
Winde, Leuciscus idus. Lengte 50 cm, gewicht tot meer dan 2 kg. Zijdelingse sterk afgevlakt en betrekkelijk hoog lichaam. Voorkeur voor kleinere wateren, komt vaak aan de oppervlakte. Voedt zich met insecten en met op de bodem levende dieren, grotere winden grijpen ook vissen. ♀ zet eitjes op planten en stenen af, in de paaitijd bezitten de ♂'s een paaiuitslag op kop en lichaam. Verspreiding: Europa vanaf de Rijn tot aan de Oeral, ontbreekt in Engeland, Frankrijk, Zwitserland, Noorwegen en in Gebieden zuidelijk van de Alpen en de Donau. In Nederland talrijk in de grote rivieren (Rijn, IJssel, IJsselmeer).

3. Kopvoorn, Leuciscus cephalus. Lengte tot 80 cm. Gewicht meer dan 3 kg. Lichaam lang en spoelvormig met grote, grijs of rood omrande schubben. Leeft in allerlei soorten stromend water, vanaf de benedenste forellenzone tot in de laagvlakte, ook wel in stilstand. Zoekt ondiep water met harde bodem en voedt zich met ongewervelde dieren, kleine vissen, kikkers en kreeften. Schiet kuit in het voorjaar, beide geslachten hebben dan een duidelijk zichtbare paaiuitslag. Verspreiding: Europa van Zuid-Schotland en Engeland tot aan de Oeral. Ontbreekt in Ierland, Denemarken, Noord-Scandinavië en op de eilanden in de Middellandse Zee. In Nederland vrij zeldzaam in de grote rivieren (Rijn, IJssel, Waal, Maas) verder in Oude Rijn, Berkel; plaatselijk talrijk.

4. Rietvoorn (ruisvoorn), Scardinius erythrophthalmus. Lengte 30 cm of meer, gewicht 1 kg. Algemeen en talrijk in de bochten van benedenloop der rivieren, in dode armen en vijvers. De rietvoorn zwemt in kleine scholen. Jonge vissen, tot 7 cm lang, voeden zich met plankton, grotere vissen overwegend met waterplanten. Zet kuit af op waterplanten. Verspreiding: Geheel Europa, uitgezonderd Schotland, West-Noorwegen, Noord- en Midden-Zweden en de Krim. In Nederland vrijwel overal aanwezig. Plaatselijk wel zeer talrijk. Minder in grote rivieren dan in polderwateren, veenplassen en kleine rivieren.

5. Roofblei, Aspius aspius. Lengte 70-80 cm, gewicht 6-8 kg. Door sportvissen zeer gewaardeerde vis met lang lichaam en brede bek, die vooral in de benedenloop van rivieren en dode rivierarmen algemeen voorkomt. Voedt zich met kleine vissen; is enige rover onder Europese karpersoorten. Springt gedurende het jagen wel boven het water uit. Grift ook insecten die op het water vallen. Paait van april tot juni. Zet kuit af op steile bodem in stromend water. Verspreiding: Europa oostelijk van de Elbe, in de in Noord-, Oost- en Kaspische Zee uitmondende rivieren. Ontbreekt in Frankrijk, de Britse eilanden, de Iberische schiereiland en het zuidelijk deel van de Balkan.

Tinca tinca. Lengte 50-60 cm, gewicht 2-6 kg. Gedrongen lichaamsbouw, kleine glanzend kleine ogen. De buikvinnen van het ♂ zijn langer en forser dan van het ♀. Voedt zich van langzaam stromende wateren, in dode rivierarmen e.d. met bodem vindt. Verspreiding: Geheel Europa met uitzondering van de Middellandse Zee, algemeen, vooral in polderloten.

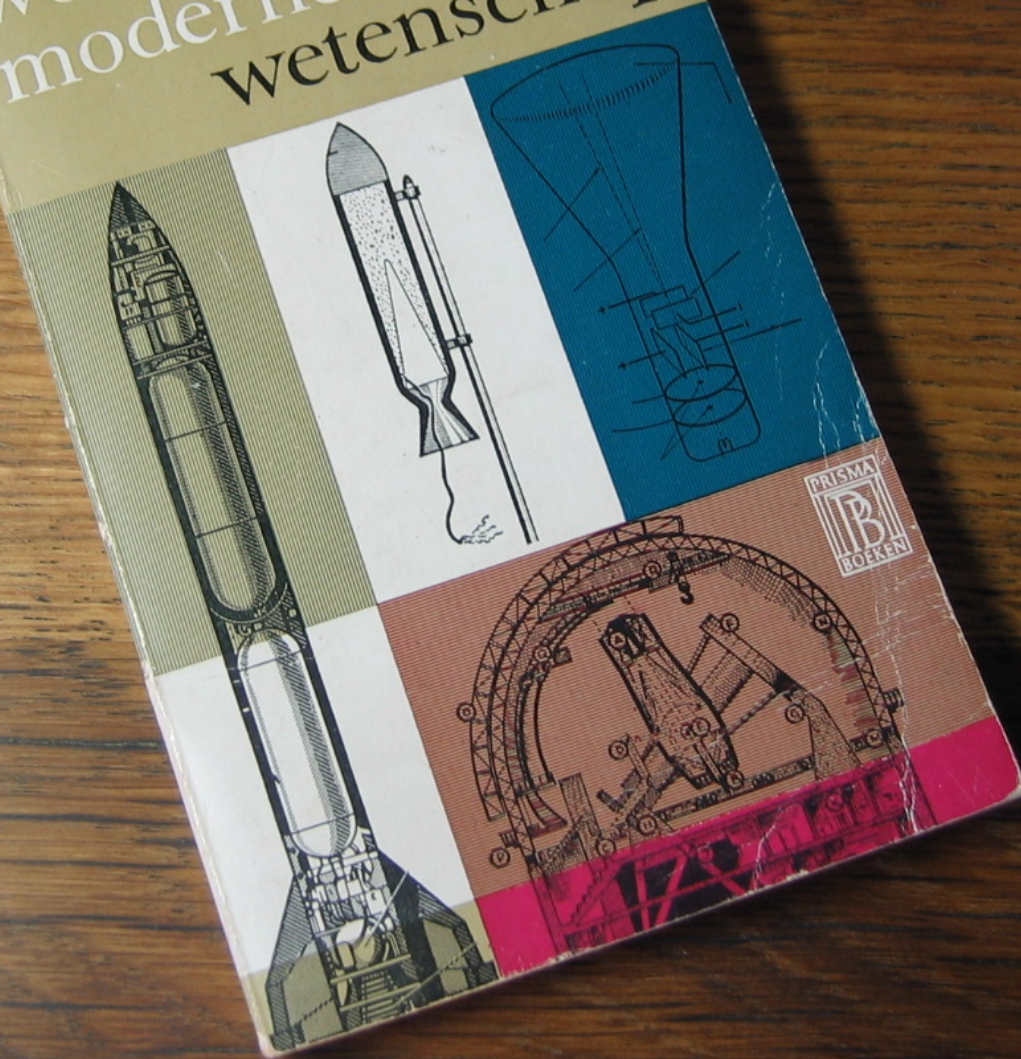




J. Bernlef
HERSENSCHIMMEN

Querido

Leonard Bertin
wonderen van de
moderne
wetenschap





NEWNES
CONCISE ENCYCLOPAEDIA
OF
ELECTRICAL ENGINEERING

Edited by

M. G. SAY

Ph.D., M.Sc., A.C.G.I., D.I.C.,
M.I.E.E., F.R.S.E., M.Brit.I.R.E.

*Professor of Electrical Engineering,
Heriot-Watt College, Edinburgh*

LONDON
GEORGE NEWNES LIMITED
TOWER HOUSE, SOUTHAMPTON STREET
LONDON, W.C.2

R'S REFERENCE BOOK
L POCKET BOOK
ING AND ACCIDENT PREVENTION
PRACTICE
ACES
EQUIPMENT IN MINES
ELECTRICAL EQUIPMENT
AND PRACTICE OF AIRCRAFT ELECTRICAL
ENGINEERING

Instrumentation (Power Station)

temperature range of 0-150° C. The thermocouples are not fragile and no external source of supply is necessary, but their application is limited by the size and distance of the compensating leads which reach an economical limit for a distance of about 300 ft from the machine to the indicator. In some of the modern power stations where the control room is situated far from the main station building, the thermocouples may be much greater than this, and it becomes necessary to use a thermopile meter usually combined with a spiral resistance wire.

The stator slot thermometer usually comprises a fine platinum-wire spiral suitably supported with its leads, and fixed inside the slot insulation as for a thermo-couple. In this case a low-voltage d.c. supply is necessary, and the change of resistance of the wire spiral with changing temperature affects the indicator. A ratio-meter indicator is used to make the indication independent of the variation of the supply voltage. With this system much longer connections can be tolerated because they are of copper.

Temperature.—It is necessary to employ a different method for measuring the temperature of the rotor winding. This can be regarded as the same as the method for measuring the temperature of the stator winding, and the change of resistance of the winding with change of temperature is measured by a ratio-meter indicator. In some cases the main stator winding is so far away from the rotor winding that distances may be much greater than in which case it becomes necessary to use method (b).

measured on am-
per-magnet, mounted
field-switch
tor.
sured on am-
per and varmeter,
s on the genera-
tor. The instru-
ment moving-iron or
meter and voltmeter
hydrodynamic for the
meter. The induction
stage of a 300° scale.

Measurement is to a large extent the temperature of the generator to install temperature for both the stator and rotor.

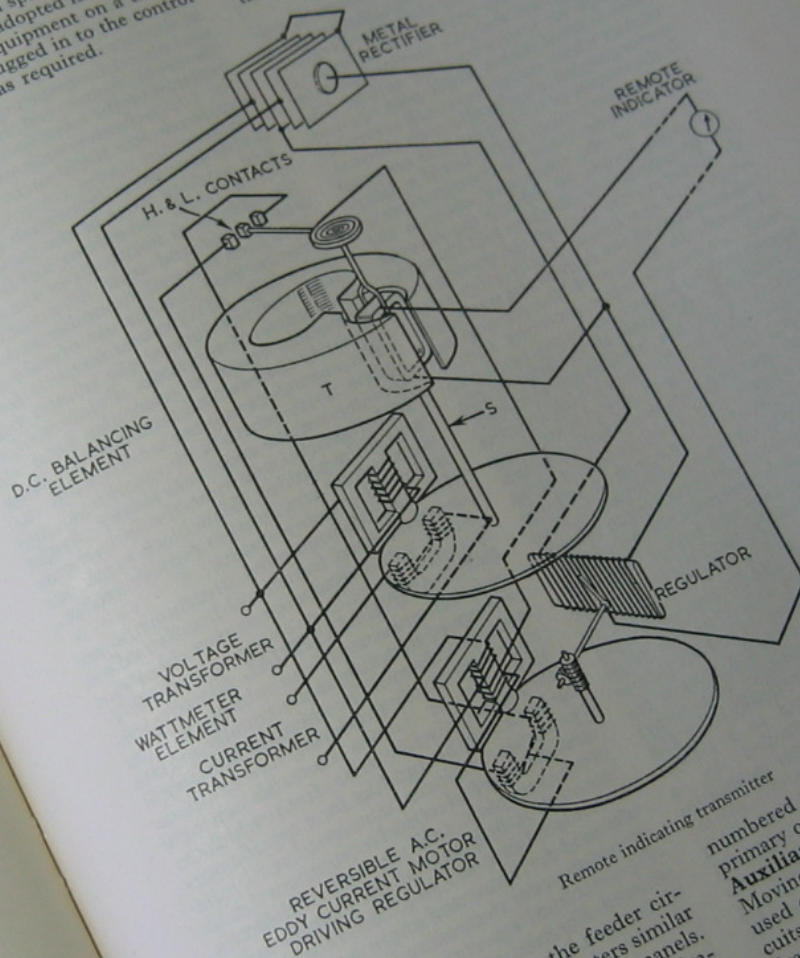
Instrumentation (Power Station)
which is closed when rotation has
the pointer coinciding with

Instrumentation (Power Station)
switch is closed when rotation has ceased with the pointer coinciding with the index mark.
To economize in panel space and material a method frequently adopted is to arrange synchronizing equipment on a trolley to be plugged in to the control as required.

Instrumentation (Power Station)

Instrumentation (Power Station)

cluded. This instrument is operated from a potentiometer resistor coupled to the tap-changing mechanism mounted in the transformer, which may be a considerable distance from the control room. The scale of the indicator is marked in numbered sections corresponding to the position of the tap-change selector. Sometimes the



Feeder Circuits

Feeder Circuits
The instruments used on the feeder circuits are ammeters and wattmeters similar to those used on the generator panels. Where power is both exported and imported a centre-zero wattmeter is used to indicate the direction of energy flow.

Transformer Circuits.—Instruments similar to those mentioned above are also used on transformer control panels, but the position indicator

Auxiliaries

transmitter
numbered sections are marked with
primary or secondary voltages.
Auxiliaries
Moving-iron or induction instruments are
used on the various station auxiliary cir-
cuits. On circuits such as those for the
draught-fan motors, where direct-on-line
starting is employed, overload-type am-
meters are used. These are arranged with
a scale specially cramped at the top end to
cater for the momentary starting current



Switcher

Switchgear

Switchgear

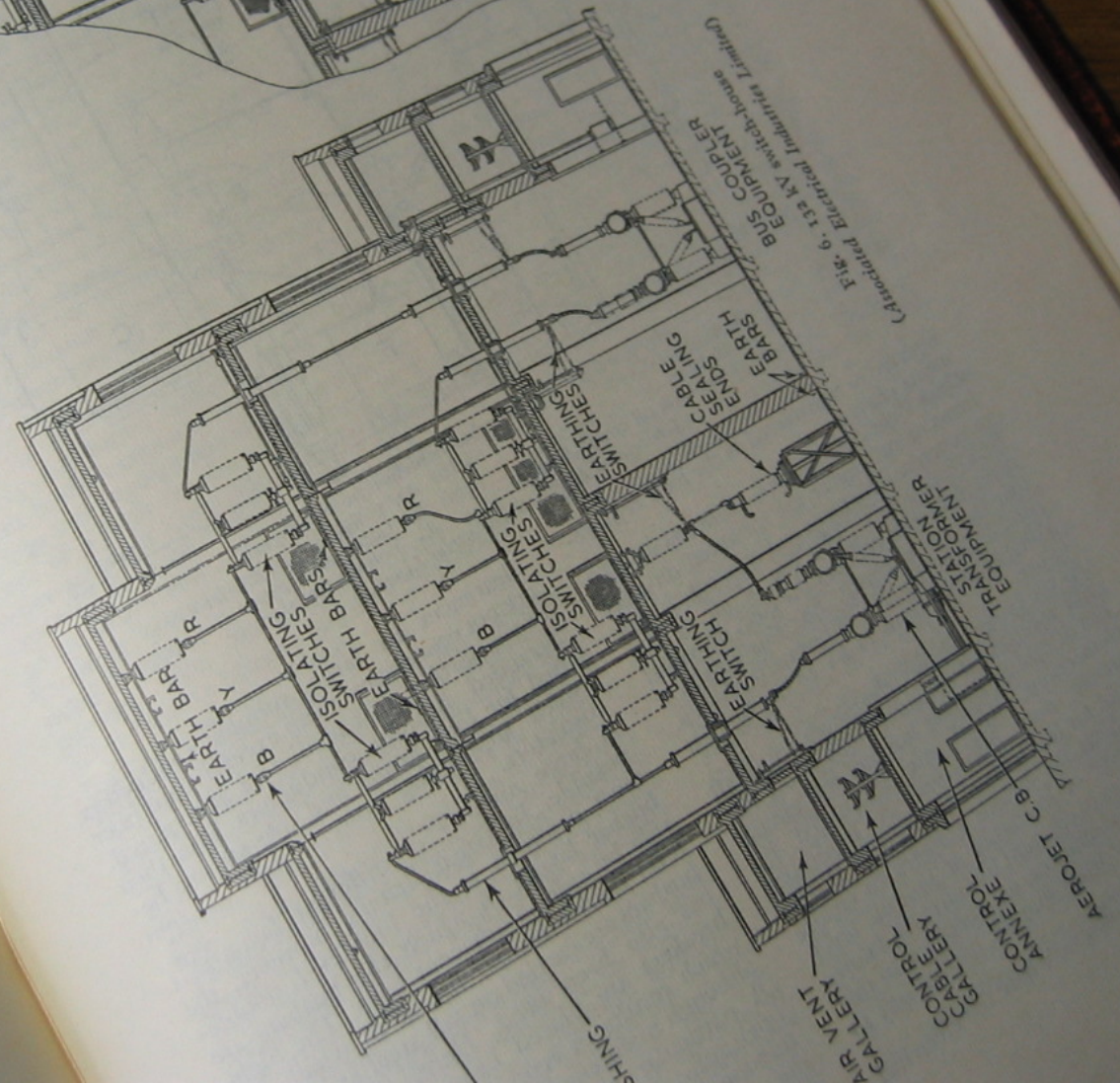
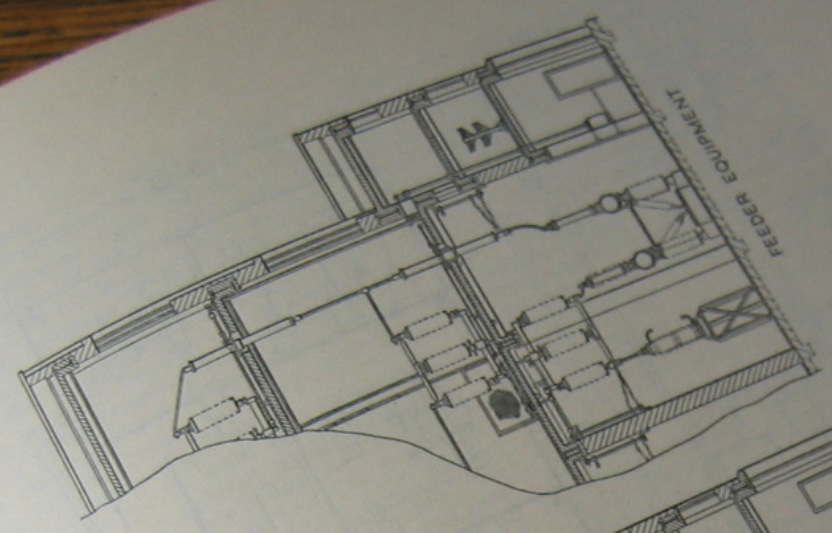


Fig. 6. 132 kV switch-house
(Associated Electrical Industries Limited)



